

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

MÉMOIRE PRÉSENTÉ À  
L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DE LA MAÎTRISE EN ÉDUCATION

PAR  
MARTINE TRUDEL

LE RAISONNEMENT SCIENTIFIQUE D'ÉLÈVES DU PRIMAIRE LORS DE LA  
RÉALISATION D'UN CONTE SUR L'ENVIRONNEMENT. LA CLASSE  
COMME COMMUNAUTÉ DE PRATIQUE

MAI 2008

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

Ce mémoire intitulé

Le raisonnement scientifique d'élèves du primaire lors de la réalisation  
d'un conte sur l'environnement . La classe comme communauté de pratique

Présenté par Martine Trudel

A été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Madame Renée Gagnon

Professeure, au département des sciences de l'éducation, UQTR

Madame Diane Gauthier

Professeure, au département des sciences de l'éducation, UQAC

Monsieur Rodolphe M.J. Toussaint, directeur de recherche

Professeur, au département des sciences de l'éducation, UQTR

### *Sommaire*

Ce mémoire porte sur le raisonnement d'élèves du primaire alors qu'ils traitent une situation problème dans le domaine des sciences de l'environnement. La problématique est abordée dans le premier chapitre. Y est évoquée la difficulté de proposer aux élèves des situations-problèmes qui leur permettent de se questionner, d'explorer l'environnement, de prendre des initiatives, d'exercer leur jugement réflexif et leur capacité à établir des liens entre la théorie et la pratique. Est aussi soulevée l'importance d'un contexte propice à un apprentissage basé sur le questionnement, l'argumentation et le raisonnement qualitatif (Vosniadou, 1996; Zimmerman, 2000). Les confronter à des problèmes peut encourager ces élèves à investir leurs conceptions initiales et à les réajuster au besoin. Les questions principales de recherche sont les suivantes :

Quels sont les raisonnements, les concepts scientifiques et les arguments s'y rattachant développés par les élèves du primaire en contexte de situations-problèmes en sciences? Quelle est la catégorisation des raisonnements et des arguments investis?

Le second chapitre présente le cadre de référence avec une définition adaptée à cette étude des concepts de cognition située, de communauté d'apprentissage, de connaissance et d'investigation scientifiques, de changement conceptuel.

L'objectif général de cette recherche consiste à vérifier si une démarche de traitement d'une situation-problème peut influencer sur l'apprentissage des élèves et à observer leur capacité de :

- s'investir dans une situation-problème,
- mettre à profit des textes scientifiques afin d'appuyer le processus de traitement,
- réinvestir leurs connaissances dans l'écriture d'un conte scientifique.

Une méthodologie de type qualitative / interprétative a été mise en place. Réalisée en contexte de classe entière, l'étude nous a permis de considérer la conceptualisation et le raisonnement scientifique des élèves, au sein de la *classe-communauté de pratique*. La situation-problème proposée aux élèves consistait en l'écriture et l'illustration d'un conte scientifique inspiré de Paul-Émile Victor (1948–1997) et qui portait sur la situation de l'ours polaire en Arctique.

Le quatrième chapitre présente les données sur les préconceptions des élèves recueillies à l'aide d'une carte conceptuelle. Le raisonnement et l'argumentation durant le traitement de la situation-problème ont été analysés à l'aide de trois instruments : une grille d'analyse d'argumentation, un tableau de compilation de fréquence d'apparition des concepts saillants et des *Vee diagrams* (Novak et Gowin, 1984). L'analyse révèle une évolution à la fois quantitative et qualitative des conceptions.

Les champs conceptuels révélés dans le conte sont beaucoup plus variés. Au départ les concepts concernaient principalement la description physique et l'alimentation de l'ours polaire. En plus de traiter l'alimentation et la description physique de l'ours polaire, il est question de son environnement, de sa situation géographique, de ses interactions avec l'homme, de ses interactions avec les autres animaux qui vivent en Arctique, de ses activités principales et de son mode de vie. Un nombre appréciable d'élèves abordent la situation environnementale de l'Arctique selon diverses perspectives. Les contes traitent aussi de la place de l'Inuk dans l'environnement arctique, de ses activités, de son habitat, de son mode de chasse et de sa tenue vestimentaire.

Les problèmes soulevés par les contes varient d'un élève à l'autre : la solitude, la rareté des aliments, le danger que représentent les chasseurs et le réchauffement de la planète, en sont des exemples.

Les types d'arguments utilisés relèvent de cinq catégories : l'analogie, les faits et la preuve, la description, les liaisons de succession et les liaisons de coexistence (Perelman et Olbrechts-Tyteca, 1969). Quoique tous ces types d'arguments soient présents dans les contes, leur fréquence d'apparition est variable. La description est le type d'argument manifestement le plus accessible pour les élèves, alors qu'une minorité d'élèves sont parvenus à argumenter en élaborant des liaisons de succession.

Le cinquième chapitre est une discussion des résultats qui traite de l'importance d'encourager le développement de la pensée rationnelle et d'opter pour des stratégies d'enseignement incitant les élèves à s'investir intellectuellement en stimulant leur curiosité et leur questionnement. Le type de problèmes auxquels le milieu scolaire confronte les élèves en science doit leur permettre de sélectionner des informations, de les comprendre, de les traiter et de les utiliser en vue de les réinvestir dans une argumentation cohérente.

La conclusion reprend les éléments essentiels de l'étude et propose des pistes pour orienter des chercheurs intéressés à poursuivre des travaux de même nature.

## Table des matières

INTRODUCTION.....	1
PROBLÉMATIQUE .....	4
1.1    Situation du problème .....	5
1.2    Centre d'intérêt.....	6
1.3    Identification du problème .....	7
1.3.1    Le raisonnement .....	7
1.3.2    La problématisation.....	10
1.3.3    Problématisation et argumentation.....	11
1.3.4    Conceptualisation.....	12
1.4    Importance de la recherche .....	13
1.5    Limites de cette recherche.....	14
1.6    Questions de recherche.....	15
1.7    Objectifs de la recherche .....	15
CADRE DE RÉFÉRENCE .....	16
2.1    La cognition située .....	17
2.2    La communauté d'apprentissage.....	20

2.3	Le raisonnement scientifique .....	21
2.3.1	La connaissance des concepts scientifiques .....	24
2.3.2	La connaissance et l'habileté de l'investigation scientifique .....	25
2.4	Le changement conceptuel .....	25
2.5	La lecture et l'écriture des sciences.....	27
MÉTHODOLOGIE.....		29
3.1	Type de recherche .....	30
3.2	Échantillonnage.....	31
3.3	Collecte des données .....	33
3.4	Instruments .....	37
3.4.1	Carte conceptuelle .....	37
3.4.2	Écriture et construction du conte scientifique .....	38
3.4.3	Le dessin à l'intérieur du conte scientifique.....	39
3.4.4	Triangulation des méthodes .....	40
3.5	Traitement et analyse des données .....	40
3.5.1	Analyse des cartes conceptuelles des élèves .....	41
3.5.2	Analyse des contes des élèves.....	41



3.5.3	Analyse de l'argumentation selon les critères de Perelman et Olbrechts-Tyteca .....	42
3.6	Analyse par le <i>Vee diagram</i> .....	46
3.7	Analyse des dessins .....	49
3.8	Triangulation lors de l'analyse .....	49
TRAITEMENT ET ANALYSE .....		51
4.1	Interprétation des résultats .....	52
4.2	Évolution des conceptions .....	53
4.2.1	Description physique de l'ours polaire .....	53
4.3	La communauté de pratique .....	66
4.4	Le vocabulaire .....	68
4.5	L'évolution des coutumes .....	70
4.6	La problématisation .....	71
4.7	Les types d'arguments investis .....	74
4.7.1	Analogie .....	75
4.7.2	Les faits et la preuve .....	75
4.7.3	Description .....	75
4.7.4	Liaisons de succession .....	76

4.7.5	Liaisons de coexistence .....	77
4.8	L'analyse des contes par l'argumentation et par le raisonnement ( <i>Vee diagram</i> ) .....	78
DISCUSSION .....		82
5.1	Synthèse des résultats .....	83
5.2	Principaux apports de la recherche .....	85
5.2.1	Aspects méthodologiques .....	85
5.2.2	Aspects théoriques .....	86
5.3	Originalité de la recherche .....	97
CONCLUSION .....		99
RÉFÉRENCES .....		103
APPENDICES .....		110

## Liste des tableaux

Tableau 1 .....	35
Tableau 2 .....	38
Tableau 3 .....	43
Tableau 4 .....	46
Tableau 5 .....	47
Tableau 6 .....	48
Tableau 7 .....	54
Tableau 8 .....	55
Tableau 9 .....	57
Tableau 10 .....	60
Tableau 11 .....	62
Tableau 12 .....	63
Tableau 13 .....	65
Tableau 14 .....	67
Tableau 15 .....	68
Tableau 16 .....	74

Tableau 17 .....	80
Tableau 18 .....	90
Tableau 19 .....	91
Tableau 20 .....	93
Tableau 21 .....	94

### *Remerciements*

Tout d'abord, je désire remercier mon directeur de recherche, M. Rodolphe M.J. Toussaint pour tout le travail investi. Nos nombreuses rencontres, nos discussions, ses rétroactions ont constitué pour moi des sources d'inspiration inestimables. Lors de ces rencontres, le mot « accompagnement » a pris tout son sens. Merci aussi d'avoir cru en moi et en mes capacités de chercheure.

Puis, j'aimerais remercier André Carignan, mon conjoint, ainsi que les enfants, Félix, Noémie et Mathieu, pour la patience et la compréhension dont ils ont dû faire preuve alors que je passais de nombreuses heures en solitaire dans mon bureau de travail. Ensemble, nous avons réussi à faire de mon rêve, une réalité. Merci pour les encouragements et le support constant que j'ai reçus.

Merci également à Ghislain Samson pour m'avoir ouvert le sentier et encouragée à plonger dans cette aventure. Merci pour les précieux conseils et les réajustements proposés.

J'aimerais remercier Sara Moreau pour son aide précieuse et ses encouragements qui m'ont permis de continuer. Merci aussi à Anie Lévesque, Viviane Lessieur et Nathalie Morand pour leur présence réconfortante tout au long du processus.

Je souhaiterais aussi remercier tout le personnel de l'équipe école Plein Soleil pour son intérêt et sa compréhension. Un merci particulier à madame Linda Trudel pour la transcription des contes des élèves, à madame Stéphanie Maurais pour le soutien informatique ainsi qu'à mesdames Nathalie St-Pierre et Marie-Soleil Goudreault Quessy pour les petits gestes du quotidien qui font la différence.

J'aimerais remercier mes parents pour m'avoir appris, depuis mon plus jeune âge, l'importance de poursuivre mes rêves jusqu'au bout.

Finalement j'aimerais remercier la direction de l'école Plein Soleil, M. Stéphane Courchesne, qui m'a permis d'effectuer cette recherche à l'intérieur de ses murs. Un grand merci également aux élèves du deuxième cycle, 2004-2005, pour votre passion pour les sciences et tout le travail investi dans l'écriture des contes.

## **INTRODUCTION**

L'une des visées de l'éducation est de permettre aux élèves de développer leur raisonnement dans le but de mieux apprendre. Dans la société actuelle, les élèves ont à traiter un très grand nombre d'informations provenant de sources diverses. Ils sont de plus confrontés à une panoplie de situations–problèmes, pour lesquelles ils doivent chercher des pistes de solutions appropriées. Développer cette habileté à traiter différentes situations–problèmes, constitue pour eux un véritable défi. Ainsi, permettre aux élèves d'évoluer dans un environnement leur permettant de déployer leur jugement réflexif devrait être au cœur des préoccupations du monde de l'éducation. Notre recherche porte sur le raisonnement des élèves lorsqu'ils traitent une situation–problème en contexte de classe entière.

Cette recherche a été menée dans une école primaire de mars 2006 à juin 2006. Les élèves ont travaillé sur une situation complexe dans le domaine des sciences environnementales.

Afin d'analyser leur raisonnement 15 élèves, âgés entre 8 et 10 ans du deuxième cycle du primaire ont été invités à travailler sur une situation–problème complexe. Ceux-ci évoluaient alors dans leur contexte naturel de classe. La collecte des données s'est effectuée entre mars et juin 2006.

La situation présentée est désignée comme complexe d'abord puisqu'elle impliquait la familiarisation et la compréhension de plusieurs concepts impliqués. De plus, tout au long du processus, les élèves devaient faire des choix et prendre des initiatives. Alors que le thème général était proposé par l'enseignante, il appartenait aux élèves de définir les balises et les orientations qu'ils désiraient privilégier au cours du traitement. Il n'y avait pas une solution unique pour la situation, mais plutôt une multitude de possibilités pour lesquelles l'élève devait prendre des décisions en fonction de ses intérêts, des données disponibles ainsi que la pertinence de leur intégration au projet global.



Le sujet portant sur la situation de l'ours polaire en Arctique permettait aux élèves d'explorer un large éventail de possibles, contribuant ainsi à augmenter le degré de complexité. L'étude des caractéristiques physiques de l'ours, de son environnement, de ses habitudes de vie, de ses interactions avec le milieu, des variétés de vie dans l'environnement de ce mammifère, de sa place dans l'écosystème et des menaces qui pèsent sur lui sont autant d'exemples de voies possibles d'étude par les élèves.

Dans notre société moderne, la connaissance est facilement accessible pour les élèves. Cependant la sélection de celle-ci, sa compréhension, son traitement et son utilisation appropriée en vue de la réinvestir ainsi que son utilisation afin d'édifier une argumentation cohérente sont autant de processus d'une grande complexité que les élèves doivent développer dès les classes du primaire. Cela afin que ces citoyens, décideurs de demain, soient en mesure de réagir à cette évolution rapide et constante du savoir.

Afin d'encourager les élèves à déployer un raisonnement scientifique et une argumentation s'y rattachant, le contexte de la communauté de pratique a été privilégié. Ainsi, les échanges, les interactions, la confrontation des modèles explicatifs entre les pairs, ont été valorisés et encouragés tout au long du traitement de la situation-problème en classe.

## **Chapitre 1**

### **PROBLÉMATIQUE**

Le présent chapitre vise à présenter la problématique qui porte sur l'apprentissage des sciences en classe du primaire. Le morcellement des connaissances, les stratégies d'enseignement et le manque d'autonomie laissé à l'élève afin de pouvoir déployer un raisonnement seront discutés.

### **1.1 Situation du problème**

Mes premières années en enseignement ont débuté à l'éducation au préscolaire. Mon engagement a coïncidé avec la mise en place des maternelles temps plein. Le programme, par sa structure axée sur le développement de compétences transversales, permettait alors de laisser une très grande place au questionnement de l'élève, à l'exploration de l'environnement et à la prise d'initiatives. À mon arrivée au primaire, j'ai pu constater que le rapport au savoir des élèves s'était modifié. Alors que les élèves du préscolaire manifestaient naturellement de la curiosité, de la créativité, qu'ils formulaient spontanément des hypothèses, chez les élèves du primaire, cette attitude était moins évidente. Lorsqu'ils passent du préscolaire au primaire, les élèves subissent plusieurs changements tant sur le plan psychologique et sur le plan de l'aménagement physique que sur le plan pédagogique. Cette modification que j'ai observée dans le rapport qu'entretient l'élève face au savoir peut être en partie attribuable à l'environnement dans lequel il évolue ainsi qu'aux stratégies pédagogiques privilégiées. La grande quantité et la diversité des compétences disciplinaires à développer au primaire entraîne pour les enseignants une préoccupation face à la gestion du temps. Devant cette contrainte, des stratégies pédagogiques très pertinentes sont parfois délaissées au détriment de stratégies moins exigeantes au niveau du temps à consacrer.

Quel que soit son âge, l'élève qui est interpellé par une situation, sera motivé à réfléchir et à développer un raisonnement afin de combler son besoin de comprendre. À l'école primaire, comme au préscolaire, nous créons un besoin en plaçant l'élève

dans un environnement stimulant, en mettant à sa disposition du matériel pertinent et en provoquant chez lui un intérêt et un besoin d'action. Les conditions dans lesquelles l'élève évolue doivent favoriser la volonté d'agir. À l'aide de ses sens, l'élève pourra investiguer la situation. Les enseignants ont pour rôle d'orienter l'élève vers des ressources pertinentes et de l'accompagner afin de structurer son travail d'investigation. Afin de favoriser la mobilisation de la pensée, l'élève doit structurer son activité de recherche. Une activité motivée et structurée encourage l'activité cognitive.

## **1.2 Centre d'intérêt**

Dans une société où le savoir est en mouvance et où de nouvelles réalités socioculturelles se font jour, l'école doit s'ajuster et favoriser le développement des habiletés intellectuelles requises. De telles orientations impliquent de se préoccuper du développement des processus mentaux nécessaires à l'assimilation des savoirs et au développement de compétences, à leur utilisation dans la vie réelle et à leur réinvestissement dans des apprentissages ultérieurs.

À nos yeux, des efforts doivent être consentis dans le but d'encourager les élèves à s'impliquer activement dans leurs apprentissages, en plus de tout mettre en œuvre afin de les accompagner adéquatement dans ce processus. C'est selon nous en s'impliquant activement dans son apprentissage, en se questionnant, en explorant des pistes de solutions, en se réajustant au besoin et en confrontant ses perceptions avec ses pairs et avec des experts que l'élève réalise un apprentissage. « L'enfant n'est pas un être passif, dont il s'agit de remplir le cerveau, mais un être actif, dont la recherche spontanée a besoin d'aliments » (Piaget, cité dans Xypas 1997, p.73).

Tout en nécessitant la mise en place de sources de stimulation qui puissent favoriser l'apprentissage, l'enseignement doit aussi laisser une place prépondérante à la créativité et aux initiatives des élèves. Tout comme Orange (2001), nous considérons

que les savoirs se discutent et se construisent. Le défi majeur en éducation est, selon nous, de développer notre habileté à questionner, à susciter les échanges et les débats d'idées entre nos élèves.

### **1.3 Identification du problème**

Dans la grille-matière utilisée au cours de l'année scolaire 2005-2006, le temps proposé à l'enseignement des sciences au primaire était d'une heure par semaine. Cet enseignement dans les classes se traduit généralement par des périodes de cours ayant pour thème des sujets très précis et au cours desquelles les activités sont très encadrées. Régulièrement, les situations prévoient la lecture de courts textes suivis de questions s'y rattachant. Des expériences sont parfois proposées, mais la structure établie laisse souvent peu de place aux initiatives personnelles des élèves puisqu'elle se base sur une démarche scientifique pré-déterminée leur indiquant les étapes à franchir afin d'arriver à confirmer ou infirmer leurs hypothèses de départ.

Avec Bachelard (1957), nous partageons l'idée que lorsqu'une expérience est vécue, cela devrait être réalisé dans un but de permettre une liaison entre la théorie et la pratique. Il semble toutefois qu'actuellement dans les classes de science au primaire, ce ne soit pas toujours le cas. Ce mode de fonctionnement peut avoir pour avantage de sécuriser l'enseignant, mais entraîne toutefois de laisser de côté des aspects essentiels au niveau du raisonnement de l'élève.

#### **1.3.1 Le raisonnement**

Si l'apprentissage des sciences est essentiel afin que l'élève comprenne mieux le monde dans lequel il vit, pour ainsi mieux s'y adapter (Ministère de l'éducation du Québec, MEQ, 2001), il importe que les stratégies d'enseignement privilégiées permettent à l'élève de développer sa capacité à réfléchir et à étayer un raisonnement appuyé par une argumentation solide, cohérente et fondée sur des expérimentations

ou son activité de recherche. Le problème principal étudié dans notre projet provient du défi à proposer des situations d'apprentissage, dans les classes du primaire, permettant aux élèves « d'apprendre à apprendre » favorisant la conceptualisation ainsi que le développement du savoir-agir. Afin qu'un raisonnement puisse se déployer, il faut toutefois que le contexte s'y prête. Le morcellement de l'enseignement et le manque de perspective globale ne favorisent pas le développement de telles compétences.

Devant un tel défi, il devient nécessaire d'assouplir les structures et d'accepter de décentraliser les pouvoirs. La classe de science n'est alors plus considérée comme un lieu où seul l'enseignant détient la connaissance, mais bien comme une communauté d'apprentissage à l'intérieur de laquelle les élèves et les enseignants peuvent négocier la construction du savoir. Pour Piaget (cité dans Xypas, 1997), le groupe constitue le milieu naturel de l'activité intellectuelle et la coopération en est l'outil essentiel au développement de la pensée rationnelle.

Au sein d'une communauté d'apprentissage, l'élève est considéré comme un apprenant actif (Vygotski, 1934, 1985, Ministère de l'éducation du Manitoba 2004, Piaget cité dans Xypas, 1997) qui développe ses apprentissages en collaborant avec ses partenaires. Pour nous, il était incontournable de privilégier un contexte propice à un apprentissage basé sur le questionnement, l'argumentation ainsi que le raisonnement qualitatif tel que le suggèrent Vosniadou (1996) et Zimmerman (2000).

Particulièrement en classe de science, les occasions de communiquer oralement et par écrit sont multiples. À l'instar de la communauté scientifique, la classe constitue pour l'élève, un lieu privilégié afin d'émettre des hypothèses, de les valider et de les faire valoir auprès de ses pairs grâce à des interactions et communications diverses.

Afin de prendre des décisions d'ordre environnemental et d'être en mesure d'en évaluer les impacts futurs, il importe de bien maîtriser les concepts impliqués en plus

d'être en mesure de comprendre leur articulation entre eux. La pluralité des facteurs à considérer contribue à complexifier la tâche de l'étude de tels phénomènes. En ce sens, Lavergne (2002) s'est intéressée au développement du jugement réflexif d'adolescents de niveau secondaire alors qu'ils réfléchissaient à des situations complexes portant sur la biodiversité. Le centre d'intérêt de cette étude avait pour prémisse que le développement de la pensée réflexive ouvre la porte à l'amélioration du jugement réflexif, contribuant à fournir à l'élève une plus grande autonomie intellectuelle. Surmonter les convictions premières n'est pas un processus simple; toutefois, en accord avec Bachelard (1957), nous considérons que cela constitue une condition essentielle afin d'accéder à la pensée scientifique.

La pensée rationnelle n'est pas un processus inné ou qui peut être enseigné en tant qu'objet d'apprentissage. Il s'agit plutôt d'une compétence qui se développe.

*« Le besoin de preuve et de vérification, l'objectivité dans l'observation et l'expérience, la cohérence formelle dans les affirmations et les raisonnements, bref la discipline expérimentale et déductive, autant d'idéals que l'enfant doit acquérir car il ne les possède pas d'emblée » (Piaget, cité dans Xypas 1997, p.73).*

Les stratégies d'enseignement encourageant et incitant les élèves à s'investir intellectuellement sont celles qui contribuent à stimuler leur curiosité et leur questionnement. En ce sens, nous aurions pu opter pour la réalisation d'un projet personnel par les élèves. Ce choix aurait permis de répondre au besoin d'interpellation, mais il aurait impliqué de faire des compromis au plan de la richesse des interactions et de la co-construction des connaissances. Considérer la classe telle une communauté d'apprentissage permet de laisser à l'élève tout l'espace nécessaire à son apprentissage en plus de nous fournir des renseignements précieux sur les processus qui permettent à l'élève d'apprendre en travaillant (Ronholt, 2000).

Il aurait été possible de choisir de réaliser une recherche documentaire ou un projet collectif. Nous n'avons pas non plus retenu cette option, car nous considérons essentiel de laisser une très grande place à l'intérieur de la situation afin que les élèves puissent problématiser.

### **1.3.2 La problématisation**

Traiter du problème, c'est référer à une zone grise, à quelque chose qui incite à l'investigation, qui encourage la discussion. Il y a un problème lorsqu'un objectif visé ne peut être atteint de façon immédiate. L'atteinte de l'objectif devient le but à atteindre. L'individu se donne un projet. Il possède déjà des connaissances sur le sujet, mais il juge celles-ci insuffisantes afin de répondre aux questions qu'il se pose. Cet écart entre ce qu'il sait et ce qu'il aimerait savoir le stimulera à se mettre en projet de recherche. Un problème perçu freine temporairement l'élan de l'action, mais il peut à la fois stimuler la motivation à partir du connu, pour combler l'inconnu.

Résoudre une situation-problème implique de la comprendre. Il faut être en mesure de se faire une représentation de la situation. Pour ce faire, l'élève active consciemment les concepts connus en lien avec le sujet. À partir des données disponibles, il s'efforce de construire un schéma de la situation. Cette construction peut se faire par analogie avec une situation connue. Le traitement des données implique l'établissement de liens entre les concepts. Ces concepts, organisés de façon cohérente, constitueront la structure du schéma représentatif. C'est en ce sens que nous parlons de construction du problème. Tout n'est pas donné à l'avance; il appartient à l'élève de lire la situation, de se mettre en projet de la comprendre et de s'en faire une représentation. Celle-ci permettra de mettre en évidence les failles et les vides à combler.

Confronté au problème l'élève, sollicite ses connaissances et les actualise; ces dernières pourront se modifier au cours du processus en fonction des données



fournies par la situation–problème. Si les problèmes ont des répercussions sur les connaissances, le contraire est aussi vrai : l’acquisition de nouvelles connaissances peut amener à déterminer de nouveaux problèmes. Si le problème naît de la perception d’un besoin, il importe de se questionner sur le « comment » apparaît le besoin. C’est à travers son interaction avec son milieu que l’élève développera de l’intérêt pour des problématiques qui l’inciteront à mobiliser les modes de raisonnement auxquels font appel l’activité scientifique.

Résoudre une situation–problème nécessite une activité de production et non pas de reproduction d’une stratégie déjà toute faite ou apprise antérieurement (Astolfi, 1992). D’où l’importance d’éviter de fournir à l’apprenant tous les outils nécessaires à la résolution de la situation–problème, afin de laisser libre cours à sa créativité.

Fabre (1999) suggère que nous considérons la construction de l’espace–problème comme étant une activité argumentative, puisque construire revient à poser les bonnes questions et comprendre implique de se faire une représentation mentale des questions et des données qui constituent les réponses.

### **1.3.3 Problématisation et argumentation**

Argumenter consiste à décrire, à expliquer, à démontrer et à défendre la valeur d’une thèse. Au moment de planifier son argumentation, l’élève doit mobiliser ses connaissances antérieures et s’interroger sur les aspects qui sont plus nébuleux. Effectuer des choix, sélectionner les informations les plus pertinentes font partie intégrante du processus. Puisque qu’argumenter veut aussi dire choisir et établir des priorités, l’élève doit effectuer une sélection qualitative et quantitative des arguments qu’il désire développer. Il pourra décider d’appuyer davantage sur certains points qu’il juge essentiels. Rechercher des explications et des arguments encourage l’élève à dépasser les premiers constats, en l’incitant à explorer tous les possibles. Dès lors, le jugement critique est fortement sollicité. Une attention doit être portée afin

d'anticiper le déroulement de la discussion. Une surveillance intellectuelle de la part de l'élève est importante, pour qu'il puisse reconnaître les incohérences qui se glissent dans son argumentation.

À l'instar de la communauté scientifique, la classe constitue, pour l'élève un terrain fertile où mettre à l'épreuve la validité de ses modèles explicatifs. Parce qu'elle encourage les demandes de justifications, elle est un lieu intéressant afin de corriger les conceptions moins viables. Ces demandes, qui proviennent à la fois des pairs et de l'enseignant, présentent un double avantage, celui d'exiger une clarté dans les propos, en plus d'imposer une rigueur dans l'explication des concepts.

L'argumentation en classe, permet de faire ressortir les différences de perceptions. Écouter l'autre, essayer de visualiser ce qu'il explique peut se conclure par la réfutation de sa thèse, mais cela peut aussi conduire à une bonification de son propre modèle explicatif. « En effet, l'argumentation est l'outil langagier et intellectuel de la prise de décision en un domaine où règne la controverse » (Declercq, 1992 cité dans Garcia-Debanc, 1995).

#### **1.3.4 Conceptualisation**

Pour l'enfant, les relations thématiques sont des aspects essentiels de la connaissance. Il se fait une représentation d'un mot ou d'un objet et y associe d'autres mots qui portent sur le même thème. Prenons l'exemple de l'ours polaire, qui pourrait être associé au phoque puisqu'il constitue sa principale source alimentaire. Ces deux mots qui forment une catégorie pourront être traités de façon équivalente dans la pensée et le langage de l'élève. Lorsqu'il parlera de l'ours, l'enfant pourra aussi référer au phoque « puisque ces mots seront liés dans un même concept » (Murphy, 2002, p.320).

Comprendre un phénomène c'est d'abord s'en donner une représentation qualitative qui permet d'en saisir les relations. C'est aussi de parvenir à l'expliquer à l'aide de lois et de modèles appropriés» (MEQ, 2001, p.18). Par ailleurs, dans l'approche constructiviste préconisée, nous conférons à l'élève un rôle actif dans les démarches de conceptualisation et de modélisation en attribuant à l'enseignant le rôle de médiateur.

#### **1.4 Importance de la recherche**

Le problème principal étudié dans notre projet provient du défi à proposer des situations d'apprentissage, dans les classes du primaire, permettant aux élèves « d'apprendre à apprendre ». Notre projet vise à développer et à favoriser le développement du savoir-agir et l'apprentissage de concepts à travers des situations-problèmes.

Cette recherche comporte donc une réflexion sur les dispositifs mis en œuvre en classe du primaire afin d'amener les élèves à comprendre et à se centrer sur un processus plutôt que sur un contenu.

Or, même lorsque le contenu est compris, plusieurs enseignants déplorent la difficulté des élèves à faire des liens entre leurs connaissances et la pratique, ainsi qu'à progresser de façon autonome dans les tâches qui leur sont proposées. En ce sens, Samson (2004) suggère que la plupart des élèves, même lorsqu'ils possèdent des connaissances et qu'ils sont capables de les exposer en situation d'évaluation, risquent d'être incapables d'en faire usage à bon escient. Ce constat d'impuissance pourrait s'expliquer du fait que, dans les classes actuelles, nous ne sommes pas suffisamment conscients que les activités cognitives complexes développées doivent par la suite être reconstruites, puis intériorisées de façon progressive par l'élève au cours du processus d'apprentissage (Brossard, cité dans Goigoux, 2001).

L'apprentissage fait appel à des processus exigeants pour les élèves en classe, qui doivent mobiliser plusieurs ressources intellectuelles de façon simultanée. Cette mobilisation sera d'autant facilitée que la nécessité n'est pas imposée par l'enseignant, mais plutôt perçue par l'élève. Nous sommes en accord avec les propositions de Vygotski (1934-1985) selon lesquelles l'enfant est un agent actif qui exerce un contrôle sur son environnement.

*« ...c'est seulement lors de l'émergence d'un besoin déterminé, le besoin de concept, dans le processus d'une activité appropriée à une fin, douée de sens, orientée vers un but déterminé à atteindre que peut apparaître et prendre forme le concept » (p.151).*

Si apprendre en sciences consiste à changer de conceptions et si cela nécessite de confronter un problème, les élèves devront être placés dans des situations propices au développement de leur habileté à raisonner (Bachelard, 1957; Orange, 2001; Giordan, 2002 ; Fabre, 2003). Le défi à relever en sciences est triple puisqu'il consiste pour les enseignants d'une part à être conscients des conceptions des élèves et d'autre part, à les inciter à les dépasser afin de pouvoir accéder au savoir savant.

Pour cette recherche nous avons donc privilégié la mise en place d'un contexte propice à un apprentissage basé sur le questionnement, l'argumentation ainsi que le raisonnement qualitatif tel que le suggère Vosniadou (1996) et Zimmerman (2000).

### **1.5 Limites de cette recherche**

Cette recherche étant le produit d'un contexte spécifique, ne peut être reconduite de façon identique dans un autre milieu. Cela n'empêche toutefois pas d'inspirer des études postérieures sur le plan de la méthodologie, sur le contexte de réalisation ou sur le mode d'analyse. Dans une étude où l'attention est portée sur le raisonnement,

il serait entre autre très intéressant de pouvoir en suivre l'évolution sur plusieurs années.

### **1.6 Questions de recherche**

Cette étude nous a permis de considérer la conceptualisation et le raisonnement scientifique des élèves au sein d'une communauté de pratique, la classe.

En plus, nous voulions mieux comprendre le raisonnement scientifique des élèves en dégagant les concepts scientifiques réinvestis en cours de rédaction et d'illustration du conte scientifique.

La question principale qui domine notre recherche est la suivante :

- Quels sont les raisonnements, les concepts scientifiques et les arguments s'y rattachant développés par les élèves du primaire en contexte de situations–problèmes en sciences et quelle est la catégorisation des raisonnements et des arguments investis?

### **1.7 Objectifs de la recherche**

Cette recherche a pour objectif général de vérifier, si pour les élèves, le fait de s'impliquer activement dans une démarche de traitement d'une situation–problème peut influencer sur l'apprentissage. Nous espérons ainsi observer leur capacité :

- à s'investir dans une situation–problème,
- à mettre à profit des textes scientifiques afin d'appuyer le processus de traitement,
- à réinvestir leurs connaissances dans l'écriture d'un conte scientifique.

## **Chapitre 2**

### **CADRE DE RÉFÉRENCE**

Dans le présent chapitre nous définirons la cognition située, démarche dont l'avantage réside dans la possibilité d'observer l'élève dans son contexte naturel de classe. À cela s'ajouteront les principes qui régissent la communauté de pratique, qui conduisent l'élève vers la coopération, l'action et la réflexion dans l'apprentissage. Enfin nous exposerons nos considérations à l'égard du raisonnement scientifique, de la conceptualisation, de la modélisation, du changement conceptuel, ainsi que la lecture et l'écriture des sciences.

## **2.1 La cognition située**

La cognition située permet d'étudier des phénomènes dans leur contexte naturel. Elle s'intéresse à comprendre comment l'apprentissage se construit et se veut aussi une théorie à propos de la construction de la connaissance humaine. En favorisant l'observation de l'interaction de divers facteurs, elle permet de mettre en valeur la complexité et la richesse des phénomènes étudiés.

Nous avons privilégié cette démarche puisque notre étude s'est réalisée en contexte de classe entière et se voulait un lieu d'observation de l'élève qui travaille, qui réfléchit, qui agit et qui interagit avec ses pairs. La prise en compte du contexte est primordiale puisqu'il fournit des renseignements sur les processus qui permettent à l'élève d'apprendre en travaillant (Ronholt, 2000). En ce sens, Brown et Duguid (1991) déplorent l'abîme souvent observé entre la théorie et la pratique. En faisant le choix d'opter pour une enseignante-chercheuse qui étudie son propre milieu de travail, nous avons pour objectif de contribuer à aplanir cet abîme.

La cognition située s'attarde au sens des phénomènes et à leur manifestation dans leur contexte naturel. Elle permet d'étudier, ces phénomènes et d'en dégager les particularités, même s'ils sont d'une grande complexité. Cette démarche, utilisée en éducation, nous révèle des informations sur ce qui se passe réellement dans les classes lorsque les élèves sont en situation d'apprentissage. Elle a pour avantage de

permettre l'étude simultanée d'un grand nombre de variables, ainsi que la mise en évidence des liens qui existent entre elles. La cognition située peut aussi correspondre à une fonction descriptive puisqu'elle constitue une analyse complète et approfondie d'un phénomène.

Pour bien comprendre le raisonnement de l'élève, l'étude en laboratoire ne peut suffire. La cognition ne se situe pas seulement dans la tête de l'élève, mais bien sur un pôle interactif entre lui, son activité et les personnes avec qui il interagit. Les chercheurs s'entendent pour affirmer que l'apprentissage relève d'un exercice mental, mais tous ne considèrent pas que celui-ci est situé dans une pratique sociale (Wolfson et Willinsky, 1998). Dans notre démarche, nous concevons l'action, la cognition et l'activité de l'élève non pas comme des entités indépendantes, mais bien comme un ensemble qui dialogue et qui interagit.

La cognition située permet l'étude du développement de la connaissance humaine dans le cours des activités et la façon dont les gens interprètent et se représentent ce qu'ils font (Clancey, 1995). Lave (1991) s'oppose à une théorie de l'acquisition des savoirs qui trace une frontière entre l'individu et le monde extérieur. Pour elle le développement d'une compétence est le fruit d'activités situées dans un contexte humain, culturel et historique. Il prône des stratégies d'investigation qui prendront en compte les caractéristiques organisationnelles et relationnelles au sein des groupes. La connaissance humaine n'est pas statique puisqu'il s'agit d'un processus de construction dynamique qui se module en fonction de nos expériences, de nos interactions langagières et de nos actions. Ce que nous pensons, ce que nous faisons et ce que nous disons sont fonction de notre conception de notre activité.

S'interroger sur les raisonnements des élèves implique de s'intéresser aux processus qui les ont engendrés. Comment l'élève apprend-t-il au sein du groupe-classe, auprès des pairs qu'il côtoie et avec lesquels il partage des pratiques quotidiennes



communes? En ce sens, Theureau (2004), mentionne qu'afin d'étudier les phénomènes cognitifs, le lieu de l'étude doit être la situation elle-même. Il devient donc nécessaire, afin de bien cerner le raisonnement des élèves, de saisir cette relation entre le savoir construit et l'action qui l'a engendré, mais aussi des circonstances particulières grâce auxquelles cela a été rendu possible.

Wolfson et Willinsky (1998) rapportent que les travaux de Vygotski pour comprendre le processus d'apprentissage de l'élève, ne se sont pas concentrés uniquement sur les activités cognitives individuelles mais en s'appuyant sur trois bases directrices :

- 1) l'analyse du développement génétique;
- 2) les fonctions mentales élevées individuelles tirent leur origine dans la vie sociale;
- 3) la clé essentielle afin de comprendre les processus humains, sociaux et psychologiques est la prise en compte des outils et des indications qui ont servi de médiateur.

Pour Vygotski, l'apprenant est sensible aux influences et aux médiations socioculturelles qu'il reçoit et cela a une influence sur les apprentissages réalisés. L'être humain est un être social; en ce sens, ses interactions et le contexte dans lequel il évolue auront une influence sur ses activités cognitives.

Dans cette optique, considérer la classe telle une communauté d'apprentissage permet de laisser à l'élève tout l'espace nécessaire à son apprentissage en plus de nous fournir des renseignements précieux sur les processus qui permettent à l'élève d'apprendre en travaillant (Ronholt, 2000).

## **2.2 La communauté d'apprentissage**

La classe forme une communauté diverse qui comprend des apprenants d'âges, de cultures, de styles d'apprentissage et d'aptitudes différents. Au sein de la communauté apprenante, tous les élèves ont un rôle à jouer et chacun a la possibilité d'amener l'autre à analyser la situation sous un angle différent. L'élève est soutenu et supporté par un groupe qui partage avec lui des buts, des motivations et des préoccupations communs. Dans un tel contexte, le pouvoir décisionnel ne repose pas seulement sur l'enseignant, mais bien sur le groupe. Dans la classe, afin de favoriser l'engagement et la motivation des élèves, il est essentiel de les inciter constamment à participer aux prises de décisions. Chacun a la responsabilité de faire en sorte que la situation d'apprentissage du groupe progresse.

Pour l'élève, le fait de ne pas être isolé comporte de grands avantages. En collaborant avec d'autres, il a la chance de dialoguer, d'exprimer ses théories, de comparer ses idées à celles de ses pairs et de les réajuster en fonction des rétroactions qu'il reçoit.

Considérer la classe comme une communauté d'apprentissage, c'est accepter de considérer l'apprentissage comme étant non pas seulement une tâche cognitive, mais bien comme une forme de participation à une activité intellectuelle à l'intérieur d'un groupe (Wolfson et Willinsky, 1998 ; Brown et Duguid, 1991). Pour Piaget (cité dans Xypas 1997), le groupe constitue le milieu naturel de l'activité intellectuelle et la coopération en est l'outil essentiel pour le développement de la pensée rationnelle.

Pour Clancey (1995), la connaissance humaine peut être vue comme la capacité à coordonner son comportement et à s'adapter dynamiquement aux changements qui surviennent dans l'environnement. Dans cette optique, la cognition située constitue une grille de lecture qui sert de cadre de référence afin d'étudier les raisonnements des élèves et les contextes dans lesquels ils ont été produits. Elle s'intéresse à la

trajectoire de participation dans laquelle s'engage l'élève à l'intérieur de la communauté apprenante (Wolfson et Willinsky, 1998).

Afin d'être opérant et de favoriser l'apprentissage, le contexte où s'insère la communauté de pratique doit favoriser les échanges, la coopération, l'action, la réflexion, le questionnement, le doute et l'initiative. L'élève qui sent qu'il a du pouvoir sur ses apprentissages, sera beaucoup plus motivé à se donner les moyens concrets afin de combler les écarts qu'il perçoit entre ce qu'il maîtrise et ce qu'il aimerait maîtriser. En redonnant à l'élève le pouvoir qui lui revient et en lui permettant d'interagir avec ses pairs, nous corroborons les critères élaborés par Shuell et Moran (cités dans Ronholt, 2000) qui soulignent qu'afin de favoriser l'apprentissage il faut tenir compte des points suivants :

- 1) La nature socioculturelle de l'apprentissage
- 2) L'importance de permettre aux élèves de vivre des tâches significatives et authentiques
- 3) L'importance de la motivation, de l'intérêt et des émotions
- 4) La nature spécifique du domaine d'apprentissage

La cognition située encourage l'apprentissage expérientiel où la théorie et la pratique sont intimement liées. Un tel cycle où la théorie et la pratique sont perçues comme des composantes en interaction a pour avantage que chacune d'elles contribue à alimenter l'autre. Tout comme Ronholt (2000), nous considérons que la cognition située constitue une voie d'exploration intéressante pour qui s'interroge sur les stratégies pédagogiques à privilégier en classe de sciences.

### **2.3 Le raisonnement scientifique**

Malgré de nombreuses réformes en éducation, les élèves ne semblent pas toujours être conscients de ce qu'ils savent et de l'importance de cette connaissance dans leur

développement. Trop souvent les élèves mémorisent des connaissances partielles, sans être capables de s'en faire une conception efficace (Kuhn). Selon elle, c'est lorsque les enfants investissent et maintiennent les efforts requis afin de développer et pratiquer leurs habiletés intellectuelles qu'ils vont développer leur conscience que l'apprentissage et la connaissance en valent la peine.

Au primaire, la classe de science peut être pour l'élève une opportunité d'exploration du monde, mais aussi une occasion de tenter de répondre aux nombreuses questions qu'il se pose. Pour Zimmermann (2005), le raisonnement scientifique implique à la fois la compréhension conceptuelle et l'habileté à investiguer. Elle précise que le raisonnement scientifique comporte :

- L'habileté à penser
- L'expérimentation
- L'évaluation de l'évidence
- L'inférence
- L'argumentation

Le modèle développé par Kuhn présente des analogies à celui développé par Zimmerman; la principale différence réside dans l'accent mis sur la valeur attribuée à la connaissance :

- La compréhension des processus de la connaissance
- La prise de conscience de la valeur de la connaissance
- L'enquête et l'investigation
- L'analyse
- L'inférence et la revendication
- L'argumentation

Pour développer son raisonnement scientifique, l'élève doit exercer son habileté à formuler des hypothèses ou des théories et être en mesure de se donner les moyens de vérifier celles-ci dans le but de les confirmer ou de les infirmer. De plus, l'élève doit développer sa compétence à justifier et à argumenter la connaissance qu'il aura développée à travers son travail d'investigation.

Pour Kuhn (cité dans Zimmerman, 2005), la capacité à coordonner les théories et la preuve constitue le point central et l'habileté générale qui définit la pensée scientifique.

Pour Zimmerman (2005), l'investigation scientifique implique de nombreuses procédures et des activités conceptuelles telles : se poser des questions, émettre des hypothèses, planifier des expérimentations, faire des prédictions, utiliser des appareils, observer, mesurer, faire preuve de rigueur et de précision, enregistrer et interpréter des données, consulter des registres de données, évaluer la preuve, vérifier, réagir aux contradictions ou aux données discordantes, présenter et évaluer les arguments, construire les explications (pour soi et pour les autres), coordonner la théorie et la preuve, réaliser des statistiques et des calculs, faire des inférences, formuler et réviser des théories et des modèles.

Devant une telle complexité, les chercheurs ont senti le besoin de diviser le domaine en deux parties distinctes mais qui conservent toutefois entre elles une relation d'interdépendance :

- 1) La connaissance des concepts scientifiques
- 2) La connaissance et l'habileté de l'investigation scientifique

### **2.3.1 La connaissance des concepts scientifiques**

L'élève, quant à un nouvel objet d'apprentissage, n'est pas complètement néophyte. Il possède déjà dans sa mémoire des connaissances qui serviront de base à la construction d'un nouveau modèle ou à la bonification d'un modèle déjà existant. Le raisonnement ne se fait pas à vide; il est suscité par l'activité de l'élève, ses actions, ses observations, les informations perçues à l'aide de ses sens, ses interrogations, ses interactions langagières, les obstacles rencontrés, les contradictions qu'il perçoit et qui le font douter. Il arrive que les conceptions préalables de l'élève lui servent de tremplin afin d'aller plus loin dans sa compréhension. Mais, il arrive aussi que le contraire se produise. Pour Zimmerman (2005), le but premier du domaine spécifique est de déterminer les modèles mentaux naïfs ou les théories qu'entretiennent les élèves au sujet des phénomènes scientifiques et d'observer l'évolution et le changement de celles-ci suite à un enseignement ou à des expériences pertinentes. L'évolution de la pensée naïve de l'élève vers le raisonnement scientifique constituera un changement conceptuel.

Le raisonnement scientifique est lié à une activité mentale, à un processus qui est activé et au cours duquel des connaissances sont appliquées afin d'atteindre un but (Evans, 1993, cité dans Zimmerman, 2000). Les connaissances ne sont pas des unités isolées et indépendantes les unes des autres. L'élève tisse des liens entre les diverses informations qu'il traite. L'élaboration de ce réseau constitue la structure conceptuelle de l'élève.

Pour l'élève, les relations thématiques sont des aspects essentiels de la connaissance. Il se fait une représentation d'un mot ou d'un objet et y associe d'autres mots qui portent sur le même thème. Ces mots, lorsque associés au sein d'une même catégorie, pourront être traités de façon équivalente dans la pensée et le langage de l'élève (Murphy, 2002, p.320).

Dans l'apprentissage des sciences, la conceptualisation et de la modélisation par l'élève sont déterminants puisqu'un concept prend tout son sens lorsqu'il est construit dans des situations contextualisées. Cette compréhension n'est pas immuable, elle est susceptible d'évoluer, de se bonifier ou de se modifier. Les occasions de réutilisation de ce concept par l'élève deviendront des occasions d'en construire une représentation plus complète (Brown, Collins et Duguid, 1989). D'où l'importance d'exposer l'élève à des situations qui permettent une compréhension générale des principes et des modèles dans divers domaines.

### **2.3.2 La connaissance et l'habileté de l'investigation scientifique**

Dans le programme de formation de l'école québécoise, alors que le domaine spécifique s'intéresse principalement aux concepts, le domaine général en appelle quant à lui aux stratégies utilisées au cours du processus d'investigation. L'intérêt se situe en la capacité des élèves d'explorer les problèmes, de formuler des hypothèses, de manipuler des variables et d'en observer les conséquences. Le but général est de comprendre les changements conceptuels qui interviennent en situation d'investigation et de traitement de situations problèmes (Zimmerman, 2005).

## **2.4 Le changement conceptuel**

Traiter des situations–problèmes peut permettre à l'élève de prendre conscience de l'écart entre son savoir par rapport à un concept et le savoir désirable. Le processus pour combler cet écart constitue un changement conceptuel qui contribuera à modifier sa structure cognitive (Bachelard, cité dans Jean, 1983, p.115).

L'apprentissage a pour origine les buts et les problèmes qui se posent à l'apprenant, mais nous devrions aussi l'expliquer à travers les outils utilisés par l'élève et l'application de moyens originaux qui lui permettent de maîtriser le processus de son propre comportement (Vygotski, 1934-1985 ).

Placé devant un nouvel objet d'apprentissage, l'élève arrive avec ses propres conceptions provenant « d'un enseignement, d'une expérience vécue, d'un message reçu, d'un manuel scolaire, des médias, etc. » (Samson, 2002, p.104). Celles-ci peuvent être véridiques, mais elles peuvent aussi s'avérer erronées. Dès son plus jeune âge, l'enfant se construit des connaissances intuitives qui l'aideront à élaborer ses apprentissages ultérieurs. Mais ces derniers peuvent l'aider à construire sa pensée, ils peuvent aussi lui nuire, la pensée scientifique allant à l'encontre de la pensée intuitive et du savoir construit par l'expérience quotidienne. Dans de tels cas, les élèves peuvent hésiter à se départir de leurs conceptions du fait qu'elles sont pour eux d'une grande utilité et qu'elles revêtent un potentiel explicatif. Un processus « d'enseignement apprentissage » dans le domaine de la science et de la technologie doit tenir compte de cet état de chose (Vosniadou, 1996).

Face à un nouvel apprentissage dans ce domaine

*« les conceptions premières compatibles aux connaissances formelles seront acceptées et atteindront ainsi un palier supérieur dans la hiérarchie des représentations du construit intellectuel. Certaines autres seront abandonnées en faveur de concepts à valeur explicative plus riche ...réalisant ainsi une évolution d'une conception désordonnée et naïve des phénomènes vers une compréhension plus structurée et de là plus générale » (Toussaint, 2002, p.45).*

Deux types de changement conceptuel sont possibles. Vosniadou (1992, 1994, cité dans Mazens et Lautrey, 2003, p.161) indique que le changement conceptuel suppose

- soit la construction d'un modèle mental synthèse qui intègre la nouvelle connaissance dans une voie compatible avec les contraintes de la structure théorique existante;



- soit un deuxième type, plus radical et plus difficile à réaliser qui implique une révision des présuppositions et de la structure théorique de l'élève.

Dans le but d'encourager le changement conceptuel chez les apprenants, deux groupes de stratégies sont possibles. Le premier est basé sur le conflit cognitif et la résolution des points de vue. Dans cette optique, les efforts consentis par l'apprenant afin de réorganiser son savoir sont essentiels. Le deuxième groupe est celui des stratégies qui réfèrent aux préconceptions des apprenants et qui vise à les étendre à un domaine nouveau. Dans ce dernier groupe, l'accent est mis sur les stratégies d'enseignement visant à améliorer la compréhension d'un concept par l'apprenant (Vosniadou, 1996).

Pour Toussaint (2002), *« la stratégie la plus cohérente serait de démontrer le meilleur pouvoir d'explication et de création de schèmes explicatifs plutôt que de vouloir annihiler la conception erronée »* (p.32).

De l'avis de Bachelard *« ...l'évolution des conceptions des élèves n'est pas uniquement à définir par un changement d'idées explicatives sur les phénomènes étudiés. L'élève doit surtout passer d'une connaissance commune à un savoir scientifique qui réfère à un savoir problématisé, c'est-à-dire un savoir qui ne se réduit pas à un ensemble de faits (connaissance assertorique), mais possède un certain caractère de nécessité, d'apodicticité »* (Orange, 2001).

## **2.5 La lecture et l'écriture des sciences**

La lecture possède un double statut puisqu'elle est objet d'enseignement-apprentissage en classe de français, mais elle est aussi moyen d'enseignement-apprentissage dans les autres disciplines (Jaubert, 2001).

Au cours de sa scolarité, l'élève lira des genres de textes diversifiés dans un but de mieux s'intégrer dans la vie scolaire et sociale mais aussi pour apprendre dans divers contextes disciplinaires. Afin de rendre sa lecture efficace, il est primordial que l'élève puisse comprendre les textes et ainsi utiliser les éléments d'information qui peuvent lui être utiles. Quoique souvent solitaire à la base, l'activité de lecture bénéficie des interactions afin de favoriser la compréhension ou l'exploration de diverses interprétations possibles. Les textes et les illustrations suscitent les échanges entre l'élève et les adultes et entre les élèves eux-mêmes. Ces échanges complexes peuvent devenir source d'apprentissage (Auger et Jacobi, 2003).

La construction de la compréhension est un processus actif qui s'appuie sur des éléments de contenu. Elle mise aussi sur les expériences acquises dans divers domaines.

## **Chapitre 3**

### **MÉTHODOLOGIE**

Le présent chapitre se veut la description de la méthodologie utilisée dans le cadre d'une recherche portant sur le raisonnement d'élèves du primaire lorsqu'ils traitent une situation-problème, liée au domaine de l'environnement, en contexte de classe entière. Dans un premier temps, le type de recherche retenu sera défini, suivra la description de l'échantillonnage, les stratégies utilisées pour la cueillette des données, les instruments retenus, ainsi que les modes de traitement et d'analyse des données. En conclusion, nous tenterons de mettre en évidence les liens de cohésion établis entre le type de recherche retenu, soit la recherche qualitative / interprétative et les types d'analyse conduits au cours de cette recherche.

### **3.1 Type de recherche**

Cette recherche s'est réalisée dans un contexte réel de classe. Les élèves développaient alors les diverses compétences prévues au programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001). Notre intérêt portait sur le raisonnement des élèves lorsqu'ils sont en situation d'apprentissage. Placer les élèves en situation de traiter des situations-problèmes en environnement, où ils ont la possibilité d'effectuer des choix, de prendre des décisions et de déployer leur pensée créatrice, leur donne la possibilité d'exercer leur raisonnement.

Cette recherche peut être qualifiée de qualitative / interprétative puisqu'elle a pour but de comprendre le raisonnement des élèves alors qu'ils interagissent au sein du groupe-classe. « Le type de recherche proposé par une démarche qualitative / interprétative se situe au cœur même de la vie quotidienne et cherche à mieux comprendre cette vie pour ensuite agir sur elle » (Karsenti et Savoie-Zajc, 2000, p.173). Afin que la recherche qualitative / interprétative réponde à des critères de pertinence, il est essentiel que la méthodologie soit élaborée de façon à pouvoir tenir compte des interactions qui ont eu lieu entre les élèves, mais aussi entre les élèves et l'environnement. Le savoir produit est alors enraciné dans une culture, dans un

contexte spécifique et dans un temps précis (Karsenti et Savoie-Zajc, 2000; Lave 1991).

En ce sens, notre recherche comporte des caractéristiques communes avec la recherche ethnographique, cette dernière visant à décrire et analyser les pratiques, les comportements, les idées, les croyances et les connaissances d'un groupe particulier de personnes (Mertens, 1998). L'étude ethnographique est concernée par l'activité quotidienne. Elle s'intéresse aux processus qui conduisent les individus à faire du sens, ainsi qu'aux activités qui encouragent la production de sens. Dans cette perspective, les actions et les idées sont le fruit du contexte qui les a engendrées (Cohen, Manion et Morisson, 2000). Nous devons donc prioriser des stratégies d'investigation nous permettant de prendre en compte les caractéristiques organisationnelles et relationnelles au sein du groupe.

L'approche qualitative / interprétative, contrairement à l'approche quantitative ne constitue pas un processus déductif au cours duquel des données numériques sont analysées afin de produire des connaissances objectives. Elle se base plutôt sur un processus inductif au cours duquel l'intérêt est porté sur la relation entre les concepts, sur les descriptions, sur le sens attribué par les participants et le chercheur, en lien avec le sujet étudié (Fortin, 1996).

### **3.2 Échantillonnage**

Notre recherche s'est réalisée en contexte de classe entière, auprès de 15 élèves âgés entre 8 et 10 ans provenant de l'école Plein-Soleil de la Commission scolaire de l'Énergie. Il s'agit d'une classe à niveaux multiples de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> années, au 2<sup>e</sup> cycle du primaire. Dans cette petite école, qui compte quatre classes et qui est située en milieu rural, les élèves évoluent dans une même classe et bénéficient de l'enseignement du même enseignant pendant deux années consécutives. Dans ce milieu, quoique la décision de former des regroupements « multi-âges » relève de

motifs démographiques, la classe à niveaux multiples est considérée comme un atout, puisqu'elle permet de mettre l'accent sur le continuum des apprentissages. Les participants à cette recherche, qui depuis leur entrée au primaire évoluent dans des classes à niveaux multiples, ont été habiletés au travail d'équipe et à la coopération.

L'école est située en milieu rural et présente un profil socio-économique moyen-faible. Depuis leur entrée au primaire, ces élèves ont été familiarisés à la coopération et à la pédagogie par projets et démontrent un grand intérêt pour la science et la technologie.

Le choix des participants pour cette recherche est qualifié de volontaire et de typique tel que défini par Beaud (2004). En effet, le but de cette recherche étant de considérer la conceptualisation et le raisonnement scientifique des élèves, au sein d'une communauté de pratique, il devenait essentiel que l'enseignante chercheuse puisse faire partie intégrante du groupe. Ce choix d'échantillonnage se justifie lorsque la recherche se veut exploratoire et lorsque ce qui présente de l'intérêt pour le chercheur, ce n'est pas la précision des résultats et les variations de ceux-ci à l'intérieur de la population, mais plutôt quelques particularités spécifiques et la découverte d'une logique (Beaud, 2004).

La sélection des participants s'est également faite de façon volontaire, en ce sens que les élèves étaient libres de participer ou non à la recherche. L'enseignante chercheuse a rencontré individuellement chacun des élèves ainsi que leurs parents afin de leur expliquer la nature de la recherche, leur rôle respectif, ainsi que l'aspect éthique de l'expérimentation. De plus, les parents ont été invités à fournir leur consentement écrit selon les normes usuelles à l'Université du Québec à Trois-Rivières. Dans le but de préserver la confidentialité, les noms et prénoms des élèves sur les travaux ont été remplacés par un prénom fictif.

### 3.3 Collecte des données

La collecte des données s'est effectuée entre mars et juin 2006. La situation-problème proposée aux élèves a débuté par la lecture personnelle de l'adaptation d'un livre documentaire scientifique de Paul-Émile Victor, portant sur le mode de vie des Inuits au Groenland. Comme il était prévu que les élèves en viennent à composer leur propre conte, l'idée donner priorité à la lecture comme porte d'entrée dans la situation-problème a été retenue. Le conte de Paul-Émile Victor comporte, d'une part, une histoire imaginaire très teintée de la culture inuit et, d'autre part, une multitude d'informations qui permettent d'en apprendre sur leur mode de vie traditionnel ainsi que sur leur habitat et leur environnement physique.

À la suite de la lecture personnelle du conte « Apoutsiak le petit flocon de neige » (Victor, 1948), il a été annoncé aux élèves que nous débutions un projet spécial sur un des personnages de l'histoire. En partant de la prémisse que ces élèves avaient un intérêt et une curiosité naturelle pour les animaux, il devenait intéressant de leur proposer d'étudier un mammifère ne faisant pas partie de leur environnement naturel immédiat. La situation de l'ours polaire constitue un sujet fréquemment abordé dans les médias et abondamment documenté. Le potentiel de ce sujet de départ résidait de plus, dans l'éventail des champs d'exploration possibles qu'il ouvrait aux élèves.

Les élèves ont ressorti collectivement les caractéristiques saillantes du récit de Paul-Émile Victor au plan de la structure et du contenu. Suite à la lecture du livre Apoutsiak le petit flocon de neige qui avait servi ayant d'éléments déclencheur à l'activité intellectuelle des élèves, nous voulions en apprendre sur leurs représentations concernant l'ours polaire. Pour ce faire nous avons invité les élèves à construire une carte conceptuelle personnelle à partir de leurs expériences et de leurs connaissances antérieures.

Une fois les représentations des élèves mises en évidence grâce à la carte conceptuelle, nous avons choisi de créer un contexte favorisant la confrontation de celles-ci à des écrits scientifiques. Les élèves ont effectué une recherche documentaire ayant pour but de les aider à reconstruire le concept en mettant en place un nouveau mode de pensée suivant ainsi les propositions de Sauvageot-Skibine (1997). Une fiche de lecture intitulée « *Feuille des 3 WOW* » (tableau 1) a été utilisée pour chacun des textes lus. Des espaces étaient réservés pour consigner les informations scientifiques jugées pertinentes à intégrer dans leur propre conte scientifique. Dans cette fiche, les élèves notaient ou dessinaient des pistes de réinvestissement ou des traitements possibles des idées retenues en cours de lecture. À cette étape, de nombreux échanges d'information ont eu lieu entre les élèves. Chacun connaissant les intérêts de ses pairs, cela facilitait le partage des informations jugées pertinentes pour un autre élève.



# Tableau 1

## Exemple de « Feuilles des 3 WOW » construite par Sara

Prénom : \_\_\_\_\_ No. de classe : 3  
 Date : 20/03/10

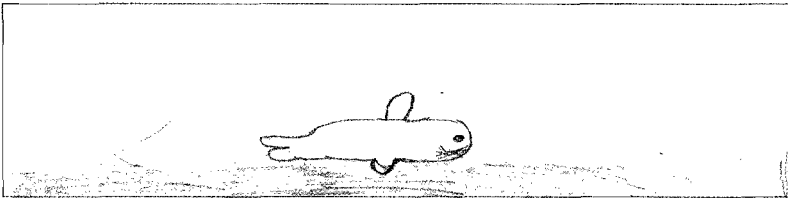
Feuille des 3 WOW

**Situation de l'ours polaire**

Référence (titre du livre, maison d'édition, adresse Internet) :  
Les animaux de l'Arctique,  
Editions Scholastique

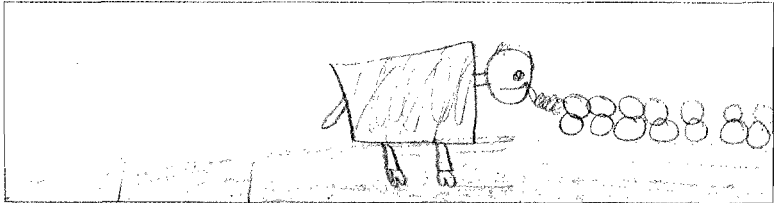
1<sup>er</sup> WOW : Je ne savais pas que le phoque se débat  
pour se libérer, puis il commence à nager.

Des idées pour mon conte scientifique...



2<sup>e</sup> WOW : Je ne savais pas que l'ours mange le manx,  
les poissons de mer, le caribou, et le poisson.

Des idées pour mon conte scientifique...



Les textes sélectionnés par les élèves provenaient de sources diverses et comportaient un aspect scientifique. Ils avaient pour avantage de familiariser l'élève avec un vocabulaire scientifique spécifique qui pourrait être intégré au moment de la rédaction .

Les textes traités en classe étaient contextualisés, puisque introduits par les élèves, afin de répondre à un besoin. Ils permettaient à chacun d'avancer dans son processus de recherche documentaire en fonction de ses interrogations et des informations scientifiques qu'ils jugeaient pertinentes d'intégrer à son conte scientifique. La recherche documentaire, qui a été réalisée à partir d'écrits scientifiques et de recherches à l'aide du réseau Internet, a été suivie de la composition individuelle par les élèves d'un conte scientifique comportant texte et illustrations. Mentionnons toutefois que quoique chacun des élèves avait à composer son propre conte, la collaboration était présente et encouragée. La communauté d'apprentissage a alors pris tout son sens, puisque les élèves demandaient régulièrement des rétroactions de la part de leurs pairs et ce tant au plan de la rigueur des informations scientifiques, qu'au niveau de la fidélité de représentation des dessins.

Cohen-Azria (2004) distingue divers types d'écrits scientifiques exploités en classe de sciences. Les écrits peuvent être collectifs laissant très peu de place aux initiatives personnelles des élèves. Ils peuvent aussi être très centrés sur le vocabulaire scientifique, ce qui engendre souvent des suites d'idées décontextualisées et une expression partielle des phénomènes à l'étude.

Les écrits développés en classe dans le cadre de cette recherche ont pour caractéristique d'être personnalisés, contextualisés et globaux, en ce sens qu'ils s'inscrivent à l'intérieur d'un texte complet construit entièrement par l'élève et non en phrases morcelées et sans liens entre elles.

Ce contexte global d'écriture en classe de sciences nous a permis de considérer la conceptualisation et le raisonnement scientifique des élèves, au sein d'une communauté d'apprentissage, la classe. Nous espérons ainsi observer leur capacité à :

- s'investir dans une situation-problème,
- mettre à profit des textes scientifiques afin d'appuyer le processus de traitement,
- réinvestir leurs connaissances dans l'écriture d'un conte scientifique.

Pour mieux comprendre le raisonnement scientifique des élèves il nous a fallu dégager les concepts scientifiques réinvestis en cours de rédaction et d'illustration du conte scientifique. Ainsi, trois types de résultats sont exploités à savoir : 1) la carte conceptuelle, 2) les écrits et 3) les dessins.

### **3.4 Instruments**

#### **3.4.1 Carte conceptuelle**

Au tout du début du processus, il a été proposé aux élèves de réaliser une carte conceptuelle au sujet de l'ours polaire. Cette stratégie a été retenue puisqu'elle permet à chacun des élèves du groupe-classe, de se concentrer sur un sujet précis, de circonscrire les concepts-clés et d'établir des liens entre ceux-ci.

*« Cette capacité de concentrer l'attention sur les concepts, les relations entre ceux-ci et leur organisation spatiale permet de focaliser l'utilisateur sur la définition du problème et la recherche d'avenues de solutions... » (Lamy, Langlois, Trudel et Toussaint, 2006).*



d'informations qui aideront les lecteurs à mieux comprendre des phénomènes, des situations ou d'augmenter leurs connaissances du sujet traité.

Perner (1981) décrit la relation de représentation comme étant ce qui fait le pont entre le contenant et le contenu. Il désigne le contenant, ce qui sert à décrire, par le terme médium. Un médium ne constitue pas seulement un objet en soi, mais représente un outil pour l'élève qui lui permet d'évoquer la représentation qu'il se fait d'un objet. L'écrit, considéré comme tel, devient une source d'analyse nous permettant de mieux comprendre la représentation mentale de l'élève. L'élève peut penser à quelque chose, sans que nous puissions le savoir. L'écrit lui permet alors de nous communiquer ses représentations et Vygotski (1934-1985, p.211) de préciser :

*« Au moment où un mot nouveau, lié à une signification déterminée, est pour la première fois assimilé par l'enfant, le développement de sa signification, loin d'être achevé, ne fait que commencer; au début le mot est une généralisation du type le plus élémentaire et c'est seulement au fur et à mesure de son développement que l'enfant passe de la généralisation élémentaire à des types de plus en plus élevés de généralisation, le processus s'achevant par la formation de véritables concepts ».*

### **3.4.3 Le dessin à l'intérieur du conte scientifique**

Lors de la création d'un conte scientifique, le dessin constitue pour l'élève au même titre que l'écrit, un moyen d'expression, mais aussi de communication. L'élève utilise le dessin comme un langage (Baldy, 2002; Wallon, 2001) qu'il nous est possible de lire. À la fois mode de communication privilégié, puisqu'il permet d'appuyer et d'illustrer les écrits, il peut aussi aider les élèves à mieux appréhender son environnement. Le dessin est une représentation graphique des images mentales qu'il se fait de l'objet (Baldy, 2002). «À chaque moment du développement, l'enfant qui dessine perçoit et se représente l'espace des lieux et des objets, élabore un

vocabulaire de formes graphiques, applique des conventions, mémorise des modèles et des procédures, contrôle son tracé, etc.» (Baldy, 2002, p.10).

Les dessins produits par les élèves nous fournissent des renseignements sur leur raisonnement puisqu'ils recourent à des outils cognitifs variés : représentations, connaissances, catégories mentales, schémas, modèles internes signifiants, intentions, etc. (Baldy, 2002).

#### **3.4.4 Triangulation des méthodes**

En demandant aux élèves de bâtir une carte conceptuelle et par la suite de créer leur propre conte scientifique illustré, nous désirions combiner l'utilisation d'outils qui puissent rendre compte de la complexité de la situation observée (Van der Maren, 1996). La triangulation des méthodes se veut un moyen de combiner plusieurs modes d'analyse de cueillette de données afin d'étudier un phénomène sous plusieurs angles. Cette combinaison a pour avantage que les limites d'un mode de cueillette de données peuvent être compensées par l'autre mode afin d'assurer la fiabilité (Karsenti et Savoie-Zajc, 2000; Van der Maren, 1996).

### **3.5 Traitement et analyse des données**

Il importe de recourir à des moyens capables d'assurer la crédibilité des données recueillies ainsi que la fiabilité de l'interprétation. En ce sens, dans notre recherche, nous avons opté pour la triangulation. Celle-ci est intervenue à deux niveaux.

D'abord, au moment de la cueillette des données, nous avons fait intervenir la triangulation des méthodes. Le défi consistait alors à sélectionner les méthodes les plus pertinentes afin de recueillir des données qui permettraient de répondre à nos questions ainsi qu'à nos objectifs de recherche.

À la suite de la cueillette des données, nous nous retrouvons avec une quantité importante d'informations à traiter selon des critères assurant la fiabilité. Il importe alors de se donner une démarche méthodologique, en recourant à des méthodes et des techniques systématiques et rigoureuses, afin de procéder à l'analyse des données.

*« Analyser le contenu...c'est, par des méthodes sûres...rechercher les informations qui s'y trouvent, dégager le sens, ou les sens de ce qui y est présenté, formuler et classer tout ce que « contient » ce document ou cette communication » (Mucchielli, 2006).*

### **3.5.1 Analyse des cartes conceptuelles des élèves**

Chacune des cartes conceptuelles a été reprise et retranscrite sous forme de tableau hiérarchique afin de mettre en évidence le concept, l'organisation des concepts et le réseau formé par les liens entre les concepts (Novak, 1990). Une analyse des liens ainsi mis en évidence a permis de faire ressortir les nœuds conceptuels et ainsi en apprendre sur le raisonnement des élèves.

### **3.5.2 Analyse des contes des élèves**

Les grilles d'analyse de contenu nous ont permis de classer, d'analyser, de formuler, de quantifier les données recueillies et de les traduire en langage (Sabourin, 2004). Selon les propositions de Karsenti et Savoie-Zajc (2000), nous avons utilisé la triangulation par l'analyse. Cela s'est traduit dans notre recherche par le croisement de deux méthodes afin d'analyser les contes, soit la grille d'analyse de contenu bâtie à partir des critères d'argumentation de Perelman et Olbrechts-Tyteca (1969) et le *Vee diagram* (Novak, 1990).

L'usage des grilles d'analyse de contenu exige de la part de son utilisateur, de l'objectivité, « une bonne préparation, la détermination des informations pertinentes,

la recherche de sens du contenu analysé, la formulation et la classification des renseignements » (Muchielli, 1979, cité dans Toussaint et Marcoux, 2003, p.81).

### **3.5.3 Analyse de l'argumentation selon les critères de Perelman et Olbrechts-Tyteca**

Les contes créés en classe sont personnels à chacun des élèves et sont le fruit d'un contexte de travail spécifique. Tout au long de la situation les élèves ont pu exercer du contrôle sur les stratégies à privilégier, sur le mode de travail le plus efficace, ainsi que sur les moyens à mettre en place afin d'arriver à mener à bien leur projet. À l'origine, les élèves avaient pour tâche d'effectuer une recherche documentaire sur le sujet de l'ours polaire afin d'alimenter leur processus d'écriture ultérieur. Il ne leur était pas spécifiquement demandé de développer une argumentation, toutefois cela s'est tout de même produit.

Cela pourrait s'expliquer en partie par le fait que les nombreuses lectures effectuées au cours du processus leur ont permis de mettre en évidence les menaces qui pèsent sur l'ours polaire en Arctique ainsi que l'urgence d'agir. Cette situation, abordée par plusieurs auteurs, a conduit graduellement les élèves à problématiser. Devant une compréhension construite graduellement, ils ont ressenti le besoin de sensibiliser à leur tour leurs propres lecteurs. L'argumentation développée dans le conte consiste en une conclusion tirée et qui est appuyée, soutenue, défendue ou justifiée à partir d'éléments de preuves raisonnables (Blackburn, 1994).

Le constat de traces d'argumentation dans les contes créés en classe nous a conduit à tenter de vérifier si les types d'arguments avancés par les élèves ont des points de concordance avec les critères élaborés par Perelman et Olbrechts-Tyteca (1969). Mentionnons que la description et la catégorisation des types d'arguments développés par ces chercheurs ne s'est pas faite dans un contexte d'éducation, cela a donc exigé un effort de transposition au contexte à l'étude. Nous nous sommes efforcés de



construire notre propre compréhension des critères afin de créer une grille d'analyse (Appendice C). Celle-ci nous a permis de relever, dans les contes, les types d'arguments tels que définis par Perelman et Olbrechts-Tyteca (1969).

**Tableau 3**

**Catégories d'arguments et types d'arguments**

Catégories d'arguments	Types d'arguments
Arguments quasi-logiques	Description
Arguments basés sur la structure du réel	Liaisons de succession  Liaisons de coexistence
Liaisons qui fondent la structure du réel	Les faits et la preuve  Analogie

Les arguments quasi-logiques sont ceux qui se rapprochent le plus du raisonnement formel (Breton et Gauthier, 2000) quoiqu'ils s'en distinguent car ils ne sont pas contraignants. Cette ressemblance avec le raisonnement formel donne aux arguments

quasi-logiques une grande force persuasive. L'utilisation des arguments quasi-logiques exige une bonne compréhension des concepts impliqués, afin de pouvoir les mettre en relation entre eux. L'élève capable de percevoir un concept dans son contexte global sera davantage en mesure de mettre en évidence les autres concepts qui s'y rattachent et les liens qui les unissent.

Les arguments basés sur la structure du réel impliquent une solidarité entre les divers éléments sur lesquels on s'appuie afin de construire notre argumentation. Il s'agit alors de mettre en évidence un lien entre la thèse que nous désirons mettre en évidence et une prémisse généralement admise par l'auditoire.

Les arguments s'inscrivant dans la catégorie des liaisons qui fondent la structure du réel sont des voies naturellement abordables par des élèves du primaire, car ceux-ci sont déjà utilisés dans leurs conversations courantes. Inclus dans une stratégie argumentative, ces types d'arguments consistent à mettre en relation des éléments qui, à prime abord, n'entretenaient pas nécessairement de liens entre eux. Il appartient à l'orateur de trouver une stratégie permettant de mettre en évidence ce lien et de le rendre crédible aux yeux de l'auditoire. Dans ce cas-ci, en plus de viser à convaincre, l'argument veut contribuer à produire des connaissances sur le réel (Breton et Gauthier, 2000).

L'analogie consiste à établir des liens comparatifs entre des situations que l'on veut argumenter et d'autres éléments qui sont déjà admis par l'auditoire. L'utilisation de ce type d'argument a pour but la recherche d'identité. Pour Perelman et Olbrechts-Tyteca (1969), l'analogie est au centre d'une vision originale du monde.

Les liaisons de coexistence consistent à établir des relations entre des phénomènes, des réalités entretenant un rapport inégal. Par exemple, il est possible d'établir une relation entre un personnage et ses actions. Ce type d'argument mise sur une notion

d'autorité. L'autorité peut être fondée sur la compétence, la tradition ou l'universalité.

Les liaisons de succession impliquent la mise en évidence d'un lien de cause à effet. Ce lien permet de mettre en valeur la solidarité dans la suite des événements. Le lien créé peut être aussi établi entre les moyens et les finalités. Perelman et Olbrechts-Tyteca (1969) retiennent particulièrement l'argument pragmatique qui juge la valeur d'un événement par rapport à ses conséquences.

Les faits et la preuve sont construits sur le modèle du raisonnement logique ou mathématique. Ces arguments misent sur une adhésion de l'auditoire à la thèse avancée. Par leur structure, ils suggèrent une impression de rigueur scientifique.

La description consiste à raconter, à narrer une situation, afin d'amener l'interlocuteur à induire une règle générale. Ce type d'argument mise sur la description de faits, afin de faire valoir la pertinence de ses arguments. En misant sur le concret, on souhaite inciter l'auditoire à vouloir en connaître davantage sur la situation. Sa force argumentative s'évalue en fonction de la capacité à narrer tout en demeurant crédible.

Pour chacun des contes, une grille a été remplie (Appendice C) permettant de relever la présence des types d'arguments selon les critères de Perelman et Olbrechts-Tyteca (1969). La partie gauche de la grille était réservée à l'inscription des types d'arguments présents dans les contes, alors que dans la partie droite les arguments étaient classés selon leur nature.

Tableau 4

**Grille d'analyse selon les critères de Perelman et Olbrechts-Tyteca (1969)**

Prénom :	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Analogie</b>	
<b>Description</b>	
<b>Liaisons de succession</b>	
<b>Liaisons de coexistence</b>	

**3.6 Analyse par le *Vee diagram***

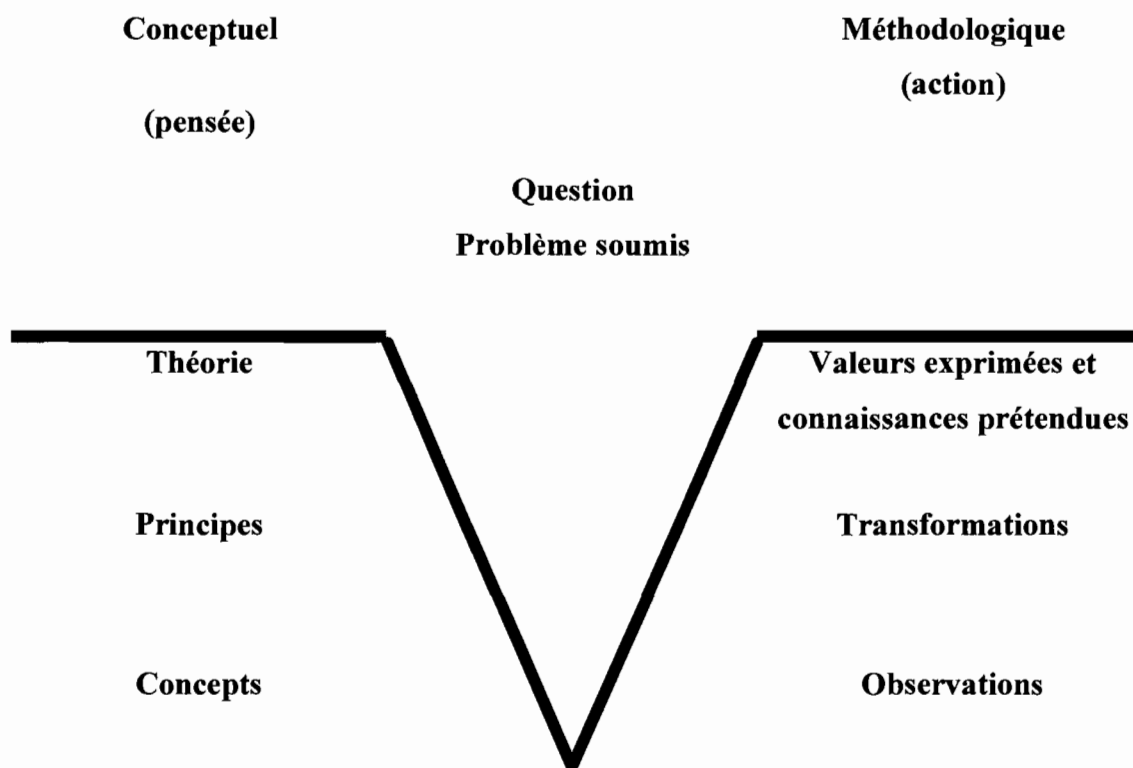
Afin de disséquer les données contenues dans les contes et dans le but d'en faire ressortir les éléments structurants ainsi que les concepts-clés, nous avons transposé les informations relevées dans des *Vee diagrams* (Novak, 1990). Cet outil développé par Bob Gowin (1981) constitue un outil de représentation de la connaissance. Il a pour avantage de pouvoir présenter visuellement une somme importante d'informations en plus de mettre en valeur les liens et les interactions qui existent entre les éléments (Appendice B). Cette grille d'analyse dresse un portrait des

connaissances mobilisées par les sujets, tout en permettant d'établir des corrélations, des comparaisons et/ou d'établir des patrons à partir des divers schémas obtenus (Duchesneau, 1995).

Cette méthode nous permet de mettre en relation et de présenter visuellement, les aspects conceptuels (la pensée) et les aspects méthodologiques (action). La partie droite du « V » sert à extraire les éléments exprimés par les sujets relativement aux connaissances, aux stratégies ainsi qu'aux raisonnements. (Duchesneau, 1995).

**Tableau 5**

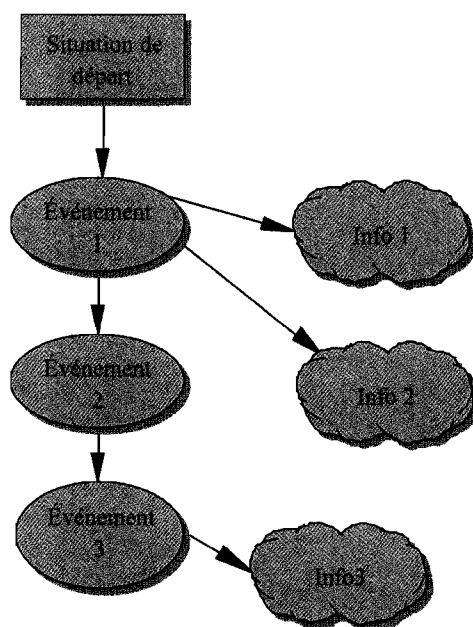
*Vee diagram* (Duchesneau, 1995)



Pour chacun des contes, un réseau conceptuel a été construit par la chercheure. La situation de départ était inscrite dans un rectangle. Les autres événements principaux du conte étaient résumés dans des formes ovales. Les informations ont été répertoriées dans des nuages. Toutes ces formes étaient reliées afin d'illustrer visuellement la structure du récit, mais aussi les principaux concepts investis.

**Tableau 6**

**Modèle d'un réseau de concepts construit à partir d'un conte**



Ces réseaux ont été imbriqués dans la partie gauche du *Vee diagram*. À partir de ces réseaux nous avons extrait les concepts et les raisonnements des élèves (Appendice B).

### **3.7 Analyse des dessins**

L'observation des dessins permet de relever les caractéristiques saillantes des images qui constituent des unités thématiques auxquelles on peut attribuer une signification » (Toussaint et Trudel 2003, p.152). Dans une telle situation, une analyse systématique permet de repérer un certain niveau de conceptualisation de la part des élèves.

Une première observation des dessins nous a permis de relever les caractéristiques saillantes qui constituaient les unités thématiques auxquelles une signification pouvait être attribuée (Toussaint et Trudel, 2003).

Les informations dégagées par l'analyse ont été intégrées à la grille d'analyse par argumentation et du *Vee diagram*.

### **3.8 Triangulation lors de l'analyse**

À l'analyse, les données doivent être interprétées afin qu'elles puissent devenir signifiantes. « L'analyse de l'information est l'opération vitale et cruciale sans laquelle il n'y a pas d'utilisation possible de l'information, c'est-à-dire pas d'information du tout » (Mucchielli, 2006, p.11). Au moment de procéder à l'analyse, afin d'assurer une meilleure fiabilité, nous avons utilisé la triangulation du chercheur. Celle-ci consiste en la prise de distance que se donne le chercheur face aux données recueillies. La collaboration avec des collègues, lors du traitement des données permet de questionner les décisions et les jugements portés. La triangulation du chercheur constitue pour nous un critère afin d'augmenter les chances que le passage des données brutes, à leur traduction en un langage, se fasse le plus

rigoureusement et le plus fidèlement possible. La mise en commun l'expertise de chacun des examinateurs, contribue à la richesse de l'interprétation de ces données (Fortin, 1996).

Toutefois, afin que la triangulation du chercheur puisse se produire Kimchi et coll. (cité dans Fortin, 1996, p.319) spécifient trois critères :

- 1) Tous les chercheurs participent à l'étude
- 2) Leurs connaissances et leurs compétences sont variées
- 3) L'expertise de chacun est manifeste

Ainsi, les données fournies par les cartes conceptuelles, par les dessins, ainsi que par les contes scientifiques ont été examinées par la chercheuse principale et un autre chercheur du laboratoire d'étude de recherche transdisciplinaire et interdisciplinaire en éducation (LERTIE). Ce chercheur possède une grande expérience en recherche et supervise présentement des études sur le raisonnement des élèves en contexte de classe entière.

La triangulation par l'analyse a elle aussi été utilisée puisque les contes des élèves ont été analysés selon deux modes différents, soit la grille d'analyse de contenu construite a posteriori (critères de Perelman et Olbrechts-Tyteca, 1969) et le *Vee diagram* (Novak, 1990).



## **Chapitre 4**

### **TRAITEMENT ET ANALYSE**

Ce chapitre vise à présenter les résultats obtenus et les analyses effectuées. Nous y retrouvons entre autre des données sur les préconceptions des élèves, sur les raisonnements et les types d'arguments investis au cours du traitement de la situation-problème. Ces données ont été recueillies grâce à l'analyse des cartes conceptuelles, à celle de la grille d'argumentation, au tableau de compilation de fréquence de l'apparition des concepts saillants et par aux *Vee diagrams*.

#### **4.1 Interprétation des résultats**

L'écriture du conte scientifique par les élèves impliquait qu'ils intègrent à leurs propres connaissances, des données lues lors de la recherche documentaire afin de restructurer certaines d'entre elles. Avant même d'aborder la situation-problème vécue en classe, les élèves possédaient déjà une structure conceptuelle concernant l'ours polaire. À ces représentations cognitives, pouvaient s'ajouter de nouveaux éléments construits suite à la suite de la lecture des textes, mais aussi grâce aux interactions langagières ayant lieu au sein de la communauté d'apprentissage.

Rappelons que l'objectif général de cette recherche était de vérifier si pour les élèves, le fait de s'impliquer activement dans une démarche de traitement d'une situation-problème peut influencer sur l'apprentissage. Nous espérions ainsi observer leur capacité à :

- s'investir dans une situation-problème,
- mettre à profit des textes scientifiques afin d'appuyer le processus de traitement,
- réinvestir leurs connaissances dans l'écriture d'un conte scientifique.

## **4.2 Évolution des conceptions**

Au début de la situation d'apprentissage, les élèves ont réalisé une carte conceptuelle portant sur la situation de l'ours polaire en Arctique. L'analyse de ces cartes nous a permis de relever, qu'au départ, les concepts investis par les élèves au sujet de la situation de l'ours polaire concernaient principalement sa description physique et son alimentation. Quelques-uns ont abordé son habitat et ses activités. Dans le conte, les champs conceptuels relevés sont beaucoup plus variés. Il y est toujours question de l'alimentation de l'ours polaire et de sa description physique, mais nous retrouvons, de plus, une description de son environnement, de sa situation géographique, de ses interactions avec l'homme, de ses interactions avec les autres animaux, de ses activités principales et de son mode de vie. La lecture des contes permet d'en apprendre sur les difficultés de l'ours. Les dessins ainsi que les propos des enfants dressent un portrait détaillé des autres animaux qui vivent en Arctique. Dix élèves abordent aussi la situation environnementale de l'Arctique selon divers angles. L'analyse des contes nous permet, de plus, d'en apprendre sur l'Inuk, sur ses activités, son habitat, son mode de chasse et sa tenue vestimentaire.

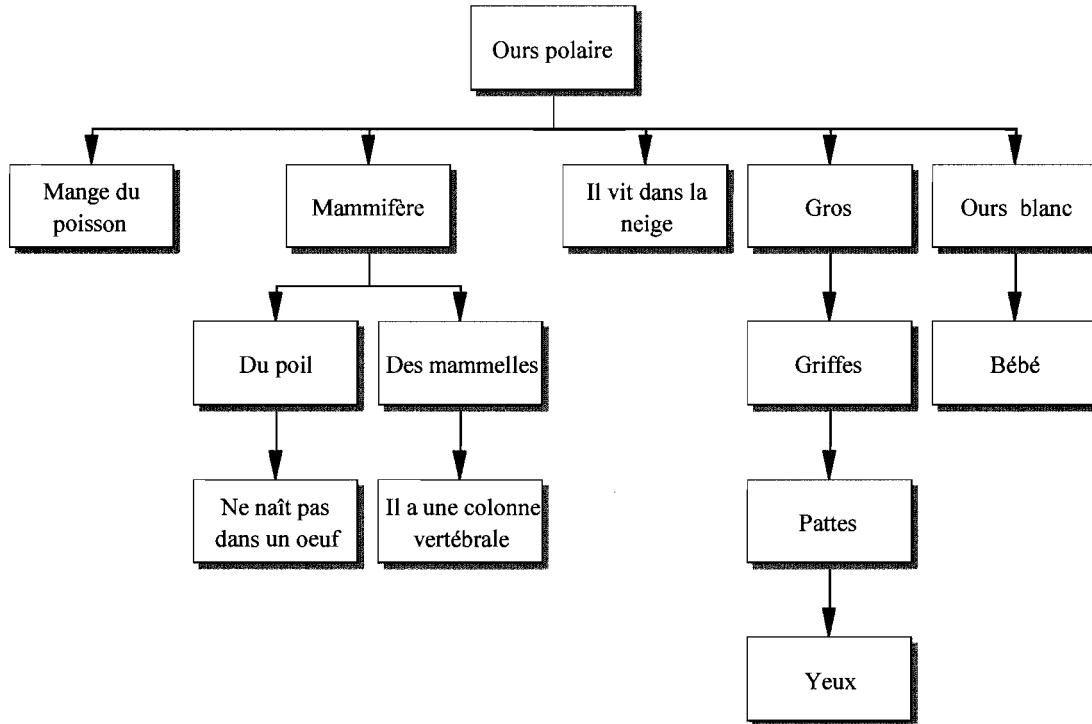
### **4.2.1 Description physique de l'ours polaire**

Dans les cartes conceptuelles, la description physique de l'ours occupait une place prépondérante (il a du poil, de petites oreilles, une queue, des griffes, des pattes, des tétines, des mamelles, une colonne vertébrale, c'est un mammifère, il ne pond pas d'œuf, ses yeux sont noirs).

Le tableau 7 présente la carte conceptuelle construite par Marie-Pier au début du processus.

Tableau 7

## Carte d'exploration construite par Marie-Pier



La description physique de l'ours est toujours présentée dans le conte, mais cette fois-ci, elle s'exprime davantage par le dessin que par les mots.

Dans la partie descriptive du conte, les données sont beaucoup plus précises et appuyées qu'au départ. Alors que dans les cartes conceptuelles nous retrouvons des données assez laconiques telles que « *Il est gros* », dans le conte, nous relevons des affirmations du type :

*« L'ours polaire peut peser entre 500 et 730 kg. Ils peuvent aussi manger beaucoup et ils sont très gros ». (Jacynthe)*

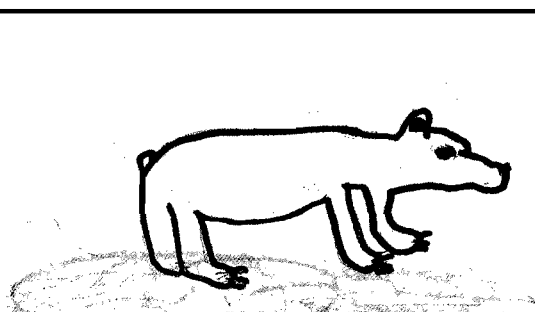
Le tableau suivant présente une certaine diversité dans la représentation de l'ours polaire. Selon la conception des enfants, l'ours peut avoir un air menaçant ou à l'inverse une physionomie sympathique.

**Tableau 8**

**Caractéristiques physiques de l'ours polaire**



Représentation de l'ours polaire selon Charles.



Représentation de l'ours polaire selon Cynthia.

### *Les activités de l'ours polaire*

Dans leur carte conceptuelle, tous les élèves ont traité de l'alimentation de l'ours polaire sans toutefois préciser le concept de la chasse. Un seul élève utilise le concept de chasse, un autre utilise le terme alimentation et tous les autres utilisent l'expression « il mange » sans spécifier le mode d'approvisionnement. L'analyse des contes nous permet de constater que les élèves considèrent toujours que se nourrir demeure la priorité de l'ours polaire. La chasse constitue l'occupation principale attribuée à l'ours polaire pour la plupart des élèves. Treize élèves, y font référence de façon plus ou moins explicite. De ce nombre 11 élèves la présentent comme étant l'activité principale de l'ours. Certains décrivent en détail la technique de chasse adoptée par l'ours, alors que d'autres ne font que l'évoquer ou l'illustrer.

*« Theresa aime beaucoup chasser avec sa mère, elle chasse : du phoque, des poissons et tout ce qui est bon pour eux. » (Marine)*

*« L'ours polaire a réussi à attraper le phoque à capuchon. » (Charles)*

*« Alicia j'ai réussi à attraper un phoque. » (Amélie)*

*« Maintenant amène-le à notre tanière. » (Félix)*

*« Pendant la route, il tua le dernier béluga de l'espèce. » (Charles)*

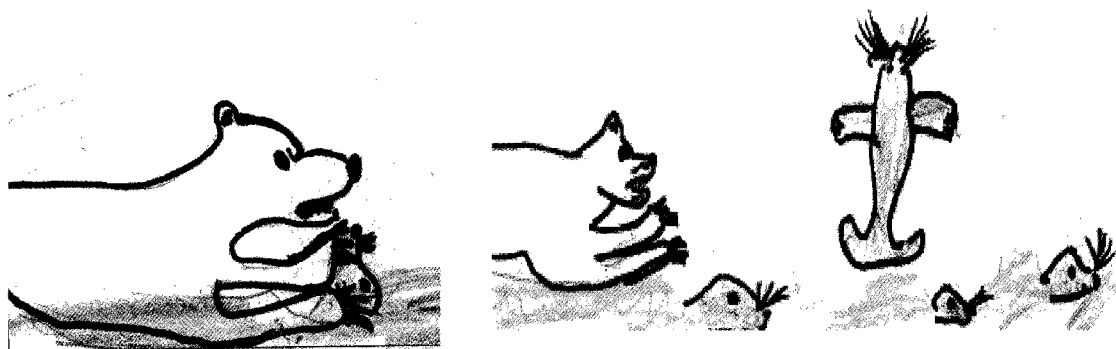
Toutefois, entre le moment de la réalisation des cartes conceptuelles et celui de l'écriture du conte, leur raisonnement s'est élaboré, un chemin a été parcouru. Dans l'exemple qui suit, Cynthia démontre une capacité à établir le lien entre le besoin de l'ours de se nourrir, le mode d'approvisionnement et les actions à déployer afin de répondre à son besoin.

*« Il était une fois un ours polaire qui avait très faim, alors il est parti sur une banquise chasser le phoque. Rendu sur la banquise il n'y avait pas de phoques alors il s'est couché et attendait qu'un phoque sorte le bout du nez. Peu de temps après, un phoque a enfin montré son nez! L'ours polaire passe à l'action! Il l'assomme à la tête, il lui graffigne le cou, il le mord à la gorge et il l'amène à la tanière pour le manger. » (Cynthia)*

Le tableau 8 présente la chasse, activité principale de l'ours, décrite dans les contes.

### Tableau 9

#### La chasse



La majorité du temps, l'ours semble se consacrer aux activités liées à son alimentation. Il est souvent illustré alors qu'il chasse le phoque ou qu'il dévore sa proie. L'ours est représenté comme un bon nageur et un bon plongeur. Si la plupart du temps il est un prédateur actif, devant les Inuits il devient souvent la proie; il doit alors fuir.

#### **Les Inuits**

Un seul élève a inclus le terme Inuits dans sa carte conceptuelle. Les Inuits y font partie intégrante de l'alimentation de l'ours polaire au même niveau que le poisson, le

morse, le renard polaire et les fruits. Dans les contes, la situation est totalement différente.

Les dessins des élèves représentent les Inuits qui chassent, qui font le guet en attendant leur proie, mais aussi qui jouent et interagissent avec l'ours. Le chien de traîneau, autrefois utilisé comme moyen de transport, a été remplacé par la motoneige. Le chien est toutefois encore présent dans l'environnement des Inuits, mais davantage en tant qu'animal de compagnie. Les proportions des Inuits, par rapport à l'ours polaire sont variables. Alors que dans quelques cas l'ours est plus imposant, dans la majorité des dessins, ils sont de taille équivalente. La moitié des élèves ayant illustré l'Inuit lui ont attribué le costume traditionnel (grand manteau, bottes, mitaines, capuchon bordé de fourrure) alors que les autres ne lui prêtent aucun vêtement particulier. L'outil de chasse des Inuits est la lance ou le tomahawk.

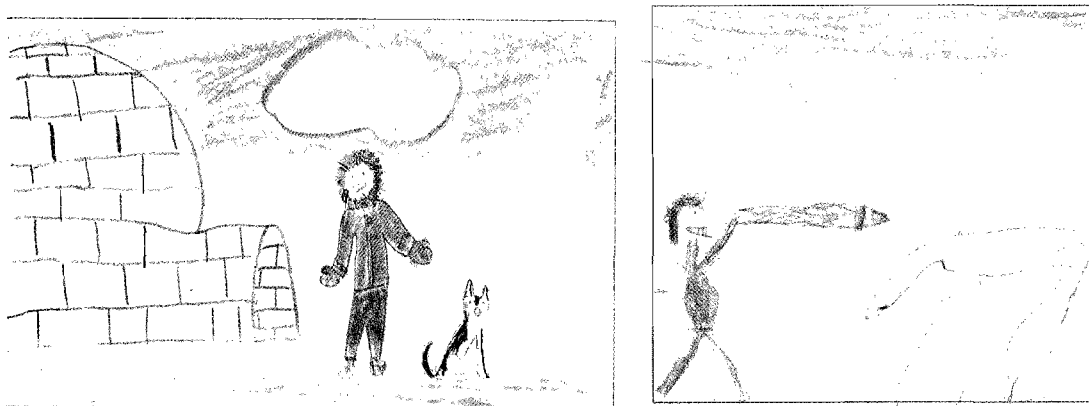
Le tableau suivant présente deux conceptions différentes concernant les Inuits. Le premier dessin illustre un jeune Inuk qui porte le costume traditionnel, alors que le deuxième Inuk porte un habit qui pourrait se retrouver dans tout autre milieu.





Tableau 10

## L'Inuk



La conception des enfants concernant le mode de vie de l'Inuk réfère pour plusieurs à un mode de vie traditionnel, alors que d'autres lui prêtent un mode de vie moderne.

***La relation de l'ours polaire avec l'homme***

La relation de l'homme avec l'ours polaire diffère grandement d'un conte à l'autre. Les idées sont partagées à ce sujet. Alors que dans huit contes, il représente une menace pour l'homme, dans dix autres il est la proie de l'homme. Notons toutefois que ces deux statuts, de proie ou de prédateur, peuvent se retrouver au sein d'un même conte. Dans leur conte, 6 élèves prêtent à l'ours un caractère anthropomorphique présentant des relations avec l'humain plutôt symbiotiques.

Les extraits suivants nous exposent la diversité des relations de l'ours vis-à-vis l'humain.

*« Suis-moi, parce qu'il y a des chasseurs dans les parages. » (Félix)*

*« Il était une fois un ours polaire qui se promenait sur la banquise pour manger un phoque. Mais avant d'avoir pu l'attraper il se fit chasser par un chasseur et il se sauva juste à temps pour ne pas être blessé par ses armes. » (Julien)*

*« Ce chasseur était non respectueux face à la nature de l'ours polaire. Cela faisait 7 mois que la saison de la chasse était finit. Il ne se fit pas arrêter, car il n'y avait pas de gardes. » (Julien)*

*« L'ours polaire dit à son ami le husky : « Il y a des Inuits près d'ici, ils sont mes amis ». (Marie-Pier)*

*« Il était une fois un bébé ours polaire qui rencontre une Inuit ». (Jade)*

Les dessins du tableau 11 nous illustrent que les interactions entre l'ours et l'homme sont variables. Alors qu'il peut être illustré en fuite, puisque poursuivi par un chasseur Inuk, on le retrouve aussi en position de jeu avec des jeunes Inuits.

Tableau 11

### La relation entre les Inuits et l'ours polaire



La conception des enfants concernant la relation entre l'ours polaire et les Inuits est partagée. Nous le retrouvons parfois dans le rôle du compagnon de jeu, dans le rôle du prédateur, mais aussi dans celui de la proie.

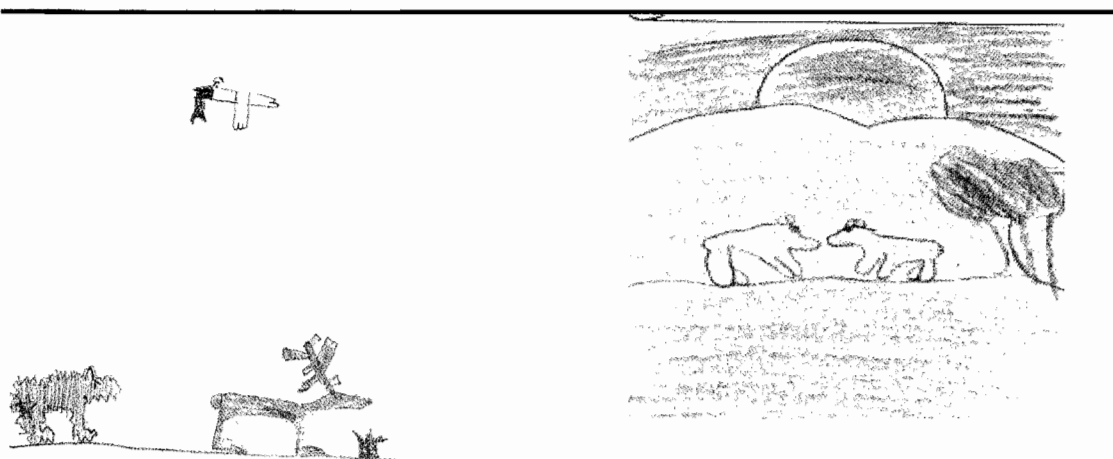
### *Les interactions avec les autres animaux*

Dans les contes, l'ours polaire est, la majorité du temps, seul. Parfois, il est illustré avec un autre ours alors qu'il se fait poursuivre. Nous pouvons le voir à quelques endroits dans un paysage romantique avec la femelle.

Le tableau 12 présente deux types d'interactions que l'ours peut entretenir dans son milieu.

**Tableau 12**

**Les interactions de l'ours polaire**



Les interactions de l'ours sont variables selon les élèves. Pour certains il constitue un animal solitaire alors que pour d'autres il a une vie familiale active.

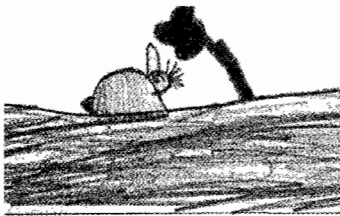
L'analyse des cartes conceptuelles initiales fait ressortir que, pour les élèves, mis à part l'ours polaire, d'autres animaux vivent en Arctique. Nous retrouvons le morse, le béluga, le poisson, le phoque, le renard polaire et le manchot. À ce stade, les animaux sont mentionnés seulement comme étant des constituantes du menu de l'ours polaire.

En contrepartie, les contes des élèves font ressortir que l'ours polaire du Groenland cohabite avec plusieurs animaux terrestres ou marins. Le plus fréquemment illustré est le phoque, mais s'y retrouve aussi l'épaulard, le béluga, la baleine boréale, le husky, le requin du Groenland, le caribou, le renard arctique, le lièvre arctique, le

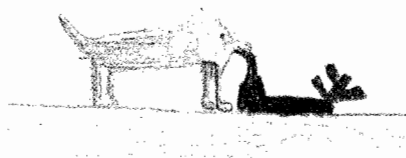
calmar, le renard arctique, le narval et le harfang des neiges. Ceux-ci ne constituent plus uniquement une source d'alimentation pour les ours polaires. Dans les contes, ils ont leurs activités propres. Le tableau 13 illustre la diversité des animaux présents dans les contes des enfants.

Tableau 13

## Des animaux de l'Arctique



Le lièvre arctique



Le loup arctique et le caribou



L'épaulard



Le phoque



La baleine boréale



Le harfang des neiges

L'ours polaire et le phoque sont les animaux les plus fréquemment illustrés à travers les contes. Mais nous pouvons aussi retrouver l'épaulard, le béluga, la baleine boréale, le husky, le requin du Groenland, le caribou, le renard arctique, le lièvre arctique, le calmar, le renard arctique, le narval et le harfang des neiges.

### 4.3 La communauté de pratique

Tout au long du processus, les interactions ont été nombreuses entre les élèves. Alors qu'au départ, les interactions se passaient principalement au sein du grand groupe, plus l'activité progressait, plus les interactions se produisaient au sein de dyades ou de petits sous-groupes. Le moment de la cueillette des données a été favorable au partage des informations entre les élèves. Chacun étant conscient des points d'intérêt de ses pairs, il devenait facile de partager des textes qui pouvaient être pertinents pour d'autres élèves.

Le moment de la construction du conte a aussi été un moment riche en échanges. Plusieurs élèves sollicitaient la collaboration de leurs pairs pour avoir des informations, des précisions, des conseils ou pour vérifier la validité de leur propos.

En ce sens, le cas de Charles s'avère un exemple intéressant afin de mesurer la richesse des interactions et des rétroactions qui ont eu lieu au moment de la révision des contes scientifiques juste avant qu'ils soient diffusés devant les parents. À cette étape, Charles a sélectionné dans la classe trois élèves qu'il jugeait experts : Marie-Pier afin de réagir sur la clarté du texte, Olivier pour la rigueur du contenu et Amélie pour la fidélité des illustrations. Charles spécifiait dans son récit que son ours vivait dans l'Archipel Svalbard. Marie-Pier, ne sachant pas ce dont il était question, a demandé des précisions. Elle a alors incité Charles à inclure une carte, afin de faciliter la compréhension du lecteur.

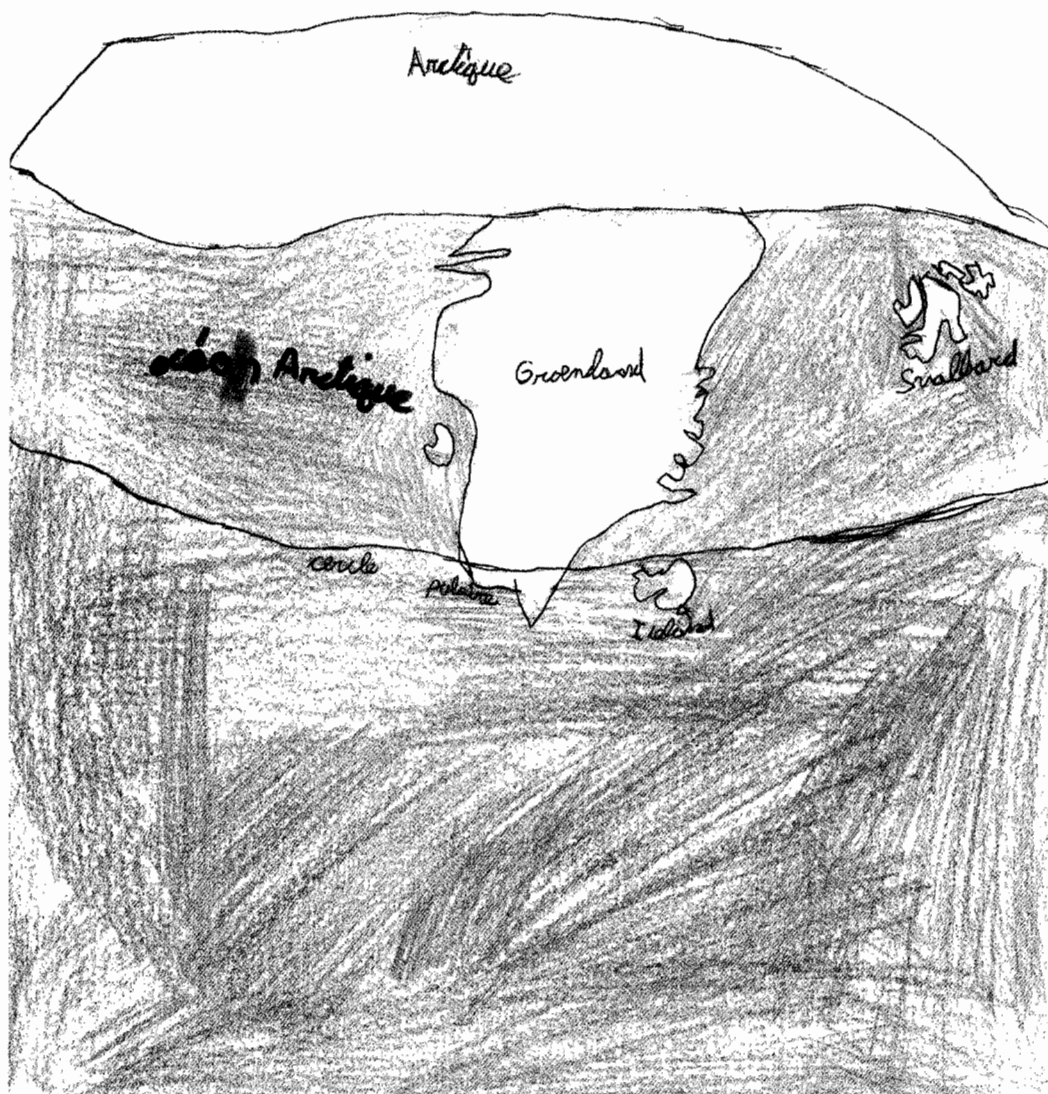
Le tableau 14 nous démontre que Charles situe le Groenland en Arctique. Le cercle polaire, l'Archipel Svalbard et l'Iceland sont identifiés. Le Groenland est encerclé par l'océan Arctique.



Tableau 14

**Carte de l'Arctique**

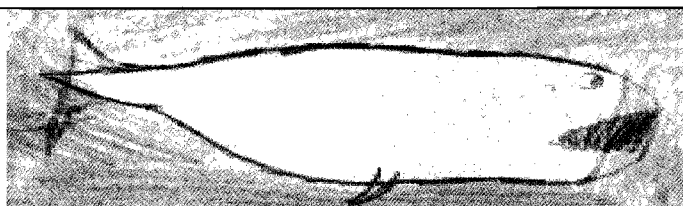
Carte de l'Arctique  
(Arctique seulement)



Dans le tableau 15, nous pouvons constater que la queue du béluga a subi une modification. Celle-ci est intervenue au moment où Charles avait désigné Amélie comme experte des illustrations. Celle-ci lui a mentionné que la queue de son béluga était trop triangulaire et elle a modélisé sur une feuille brouillon un exemple plus réaliste. Charles a suivi ses conseils et a retracé une nouvelle queue de forme deltoïde.

**Tableau 15**

**Proposition de transformation**



Amélie propose à Charles de transformer la queue de son béluga afin qu'elle soit plus représentative et celui-ci suit sa proposition. La queue qui d'abord était triangulaire a été transformée en deltoïde.

---

Le cas de Charles illustre un exemple d'interactions ayant eu lieu à l'intérieur d'un sous-groupe, mais qui a eu un impact sur le grand groupe puisque, par la suite, plusieurs autres sous-groupes d'experts se sont formés.

#### **4.4 Le vocabulaire**

Nous pouvons constater une évolution tant au niveau de la quantité que de la qualité du vocabulaire utilisé. Alors que dans les cartes conceptuelles le vocabulaire était issu du langage courant ou bien en lien direct avec des concepts traités en classe de science au cours des semaines précédentes (ex : mammifère, mamelles, tétines), le

vocabulaire utilisé dans les contes est quant à lui beaucoup plus élaboré et plus explicite.

Tous les élèves emploient un vocabulaire spécifique qui n'aurait probablement pas été utilisé dans un contexte différent. Nous considérons que la recherche documentaire a pu être un facteur important d'influence à ce niveau. Certains mots font référence au contexte de l'Arctique et d'autres servent à exprimer des données scientifiques. Les élèves ont utilisé à la fois un vocabulaire qui révèle un monde imaginaire, mais aussi un vocabulaire plus factuel. Celui-ci s'inspire certainement des lectures réalisées en classe et manifeste un enrichissement par rapport au mode traditionnel d'écriture. En voici quelques exemples :

*« Il existe 3000 ours sur l'Archipel de Svalbard. Pour arriver à ce nombre, les scientifiques ont dû faire 200 heures de repérage. » (Charles)*

*« Le réchauffement planétaire affecte les ours polaires car la banquise fond plus vite. » (Charles)*

*« Il peut sauter des crevasses de 4 mètres. » (Marie-Pier)*

*« L'ours polaire atteint la maturité sexuelle à quatre ans. » (Charles)*

*« Le husky vient de Russie, mais il a été importé en Alaska comme chien de traîneau. » (Coralie)*

*« Le harfang des neiges est reconnu sous le nom de hibou mais le vrai nom est strigiforme. Un mot un peu compliqué, mais c'est le vrai nom. » (Coralie)*

*« Le béluga mange du poisson, du calmar, et des pieuvres. » (Olivier)*

« Voici comment l'ours chasse le phoque. Il l'assomme d'un coup de patte, le harponne grâce à ses griffes tranchantes, le hisse violemment et l'achève d'une morsure au cou. » (Coralie)

« Tu es un mammifère, ça tu le sais. » (Amélie)

« Quand il est mal pris, l'ours mange des petits fruits et des déchets. Mais sa vraie nourriture est le phoque et les petits rongeurs, ainsi que les carcasses de baleines échouées. » (Coralie)

« Le réchauffement planétaire peut causer des tempêtes effroyables. » (Marine)

« À cause des usines l'eau vient pleine de pollution, alors les phoques aussi. » (Coralie)

« Le requin du Groenland a de la chaire toxique. » (Félix)

« L'ours polaire est une espèce menacée » (Arielle)

Les concepts évoqués témoignent d'une structuration des idées qui révèle une conceptualisation peu commune à ce cycle d'apprentissage.

#### 4.5 L'évolution des coutumes

Dans leur conte, Olivier, Julien et Charles mentionnent que l'ancien moyen de transport principal des Inuits était le chien de traîneau, mais qu'aujourd'hui ils se déplacent en motoneige. Cette précision démontre que les élèves prennent conscience que les mœurs d'un peuple peuvent se transformer.

Toutefois aucun des contes ne nous permet d'observer une prise de conscience d'une évolution en ce qui a trait au mode vestimentaire des Inuits. Dans trois contes, les Inuits arborent le costume traditionnel et dans trois autres ils n'ont pas de vêtements distinctifs. Aucun élève ne fait référence à un changement entre le passé et le présent en ce qui concerne l'habillement des Inuits en Arctique. Il est probable que les élèves aient été influencés par les illustrations du conte de Paul-Émile Victor (1948) dans lequel les Inuits portaient le costume traditionnel.

#### **4.6 La problématisation**

Onze des contes des élèves présentent des ours qui doivent faire face à des problèmes de divers ordres.

En ce sens, le conte de Julien fait ressortir que la situation de l'Arctique semble critique. Il est question d'un ours qui doit constamment se surveiller car il se fait chasser. La situation de l'ours est encore plus difficile, puisqu'il y a un chasseur non respectueux de la nature qui peut faire ce qu'il veut puisque le dernier garde inuit est parti depuis un an. « Cet endroit est presque désert, il ne restait qu'un seul Inuit en Arctique et il avait 99 ans. Il était vieux. Il était sur le point de mourir et de laisser s'éteindre la population arctique ». La fin du conte nous apprend que l'ours est mort à 40 ans, dans un zoo. Il a été trouvé au milieu de l'eau, endormi.

Au début du conte, le personnage principal de Jacynthe se sent très seul, il n'a pas d'amis car il est différent. Rapidement dans le récit, il parvient à se faire un nouvel ami de son espèce et un autre qu'il doit apprivoiser car au début sa différence lui fait peur. Surviennent alors d'autres complications. Les personnages du conte de Jacynthe ont une grande préoccupation liée à la nécessité de se nourrir. L'urgence de faire des provisions avant que les glaces fondent est explicite. Le husky vit d'ailleurs

une grande difficulté à cet effet, puisqu'il se voit séparé de ses amis lorsqu'un morceau de glace se détache. Il réussit à s'en sortir grâce à ses bonnes capacités de nageur.

Comme pour Jacynthe, il ressort du conte d'Amélie que son personnage principal vit de la solitude, mais cette fois-ci, la cause est différente. Le problème de cet ours est dû au fait qu'il s'interroge sur sa famille. En cours de lecture nous pouvons apprendre qu'il avait été séparé de ses parents alors que ceux-ci avaient été chassés par des humains.

La partie du récit imaginaire de Marie-Pier fait référence à aucun problème. Dans cette partie du conte, il est entre autres question de la beauté de l'Arctique et de ses aurores boréales. Un husky spécifie qu'il ne veut pas manger de phoque, l'ours propose alors d'aller demander de l'aide à ses amis les humains. Dans cette même page Marie-Pier a ajouté, dans la partie informative, la donnée suivante :

*« En fait l'Inuk est l'ennemi de l'ours, il le chasse »*

Ceci laisse entendre que Marie-Pier considère la chasse par les Inuits comme une difficulté pour l'ours polaire, mais elle n'a pas choisi d'intégrer cette information dans la partie imaginaire de son conte.

Pour Cynthia l'occupation principale de l'ours polaire est de subvenir à ses besoins alimentaires. Comme il a souvent très faim, il doit chasser souvent. L'abondance de la nourriture ne semble toutefois pas poser de problèmes puisque à la fin du conte, il rencontre un lièvre arctique et un renard arctique et qu'il n'a plus assez faim pour les manger, alors il va se coucher

Dans le conte de Félix peu de problématiques sont soulevées. Celui-ci nous informe que l'ours polaire a peur du requin du Groenland, mais il n'en précise pas la raison. À un certain moment l'ours a aussi peur d'une maman papillon, mais cela se passe dans un rêve. Au moment du retour de la chasse, alors qu'il se dirige vers la tanière, l'ours éprouve un peu de difficultés dues au vent et à une tempête.

À la fin de son conte Coralie résume la situation difficile sur le plan environnemental en Arctique. Elle situe le problème sur le pôle des changements climatiques et de la pollution. Voici un extrait de son conte :

*« Dans dix ans la situation de l'ours polaire aura changé pour 2 raisons :*

- *parce que le climat va changer. L'été va durer plus longtemps et les mamans ont moins le temps de chasser et de se faire de la graisse, alors elles manquent de lait et les bébés ont moins de lait, alors ils vont mourir.*
- *À cause des usines, l'eau devient pleine de pollution, alors les phoques aussi. Quand la mère mange des phoques pollués, son lait devient pollué mais le bébé boit le lait plein de pollution ce qui fait que le cerveau du bébé ne se développe pas très bien alors il meurt. 2 bébés sur 4 restent vivants. »*

Charles, comme en témoigne l'extrait qui suit, abonde dans le même sens :

*« Le réchauffement planétaire affecte les ours polaires car la banquise fond plus vite. Donc, les ours polaires n'ont pas assez de temps pour chasser le*

*phoque. Les ours polaires sont à la fin de l'été, faibles et maigres. De plus, deux oursons sur quatre survivent à l'été ».*

*« Le réchauffement planétaire est causé par la pollution. La pollution est produite par le gaz des voitures, le plastique jeté dans les rivières, les lacs, les fleuves et les mers. Les usines aussi font de la pollution à cause du dioxyde de carbone ».*

#### 4.7 Les types d'arguments investis

Dans les contes des élèves nous retrouvons des types d'arguments relevant des trois grandes catégories : les arguments quasi-logiques, les arguments basés sur la structure du réel et les liaisons qui fondent la structure du réel.

La fréquence d'apparition des divers types d'arguments à l'intérieur des contes est variable. Le nombre d'occurrences est présenté au tableau 16 et dans l'annexe D.

**Tableau 16**

#### Fréquence d'apparition des types d'arguments

Liaisons qui fondent la structure du réel		Arguments basés sur la structure du réel	Arguments basés sur la structure du réel	
L'analogie	Les faits et la preuve	La description	Les liaisons de succession	Les liaisons de coexistence
32	23	103	27	30



#### 4.7.1 Analogie

Argumenter par analogie implique pour l'élève d'être en mesure d'établir des liens comparatifs entre diverses situations. Ce type d'argument nous informe sur la façon dont l'élève structure sa vision du monde. Dans les contes nous en avons relevé vingt-huit (28) manifestations, principalement lorsque l'enfant démontrait de l'anthropomorphisme en faisant vivre des situations à ses personnages qui auraient aussi pu, survenir pour lui-même.

#### 4.7.2 Les faits et la preuve

Les faits et la preuve sont des arguments qui sont construits sur le modèle du raisonnement logique ou mathématique. Pour les élèves le défi consiste à trouver l'information, à la comprendre et à l'intégrer de façon pertinente à son conte. Ayant eu lieu avant l'écriture du conte la recherche documentaire a pu contribuer à favoriser l'investissement de ce type d'arguments que nous retrouvons au nombre de trente-trois. En voici quelques exemples :

*« La taille du harfang des neiges est de 56 à 68,5 cm. » (Cynthia)*

*« L'ours polaire peut parcourir 100 km en pagayant avec ses pattes avant. »  
(Arielle)*

*« L'ours peut vivre jusqu'à 25 ans dans la nature et jusqu'à 40 ans en liberté » (Olivier)*

#### 4.7.3 Description

La description démontre la capacité de l'élève à raconter, à narrer une situation, afin d'amener l'interlocuteur à induire une règle. Ce type d'argument est le plus

largement utilisé dans les contes. Avec une fréquence de quatre-vingt-neuf, nous pouvons supposer que ce type d'argument se prêtait bien à l'écriture d'un conte scientifique. Parallèlement, les élèves racontaient une histoire tout en y greffant des informations. Cette présence significative d'arguments du type « Description » nous indique que tous les enfants sont parvenus à relever le double défi qui consistait à distraire et à informer le lecteur.

Voici des exemples d'arguments du type « Description » :

*« Les Inuits portent un manteau avec des motifs au bas des manches, un capuchon bordé de poils, des mitaines et des bottes. » (Jade)*

*« Pour chasser, l'ours se promène sur la banquise. » (Julien)*

*« Pour chasser le phoque : l'ours assomme le phoque d'un coup de patte, le harponne grâce à ses griffes tranchantes, le hisse violemment et l'achève d'une morsure au cou. » (Coralie)*

*« L'ourson aime chasser avec sa mère. » (Marine)*

*« Les renards arctiques font leur terrier dans des pentes bien drainées. » (Coralie)*

#### **4.7.4 Liaisons de succession**

Les liaisons de succession impliquent de mettre en évidence un lien de cause à effet. Il s'agit là d'un processus complexe, car il ne suffit plus de nommer une situation mais bien d'en connaître les causes. Ce type d'argument réfère à un raisonnement nettement plus élaboré que les arguments de type « Description » et « Les faits et la preuve ». Cette grande complexité exigée lors de l'élaboration de ce type de

raisonnement tant au plan de la compréhension que de la formulation pourrait expliquer leur faible présence dans les contes qui ont été relevés au nombre de douze (12).

En voici quelques exemples :

*« Quand on attelle un berger allemand, rien ne se passe. Mais quand on attelle un husky ou un samoyède il se met à tirer de toutes ses forces. »*  
(Coralie)

*« Les deux ours polaires et le husky vont chasser ensemble. Ils doivent se dépêcher de faire des provisions, car la glace va fondre bientôt. »* (Jacynthe)

*« Le réchauffement planétaire affecte les ours polaires car la banquise fond plus vite. Donc, les ours polaires n'ont pas assez de temps pour chasser le phoque. Les ours polaires sont à la fin de l'été, faibles et maigres. De plus, deux oursons sur quatre survivent à l'été. »* (Charles)

*« Un chasseur irrespectueux de la nature ne respecte pas les dates d'ouverture de la chasse et il ne se fait pas arrêter car le garde-chasse est parti depuis un an. »* (Julien)

#### **4.7.5 Liaisons de coexistence**

Les liaisons de coexistence indiquent la capacité des élèves à établir des relations entre des phénomènes et des réalités entretenant un rapport inégal. Cela implique une bonne compréhension du phénomène afin d'être en mesure d'établir un lien de cause à effet. Malgré son niveau de complexité, ce type d'argument semble plus accessible

pour les enfants du primaire que ceux du type « Liaison de succession » puisque que nous les retrouvons au nombre de vingt et un. En voici des exemples :

« *La femelle ours polaire a des mamelles et elle ne pond pas d'œufs.* »  
(Alexis)

« Le réchauffement de la planète menace de détruire une partie importante des ours polaires. À la fin de l'été on trouve des ours maigres et affaiblis. »  
(Arielle)

« Le réchauffement planétaire peut créer des tempêtes effroyables. Les humains devraient faire attention et les usines aussi. » (Marine)

« Les lièvres arctiques font des trous pour se protéger du froid. Ces trous sont leurs maisons. Quand il y a des tempêtes de neige, ils se cachent dans leurs trous. » (Alexis)

#### **4.8 L'analyse des contes par l'argumentation et par le raisonnement (*Vee diagram*)**

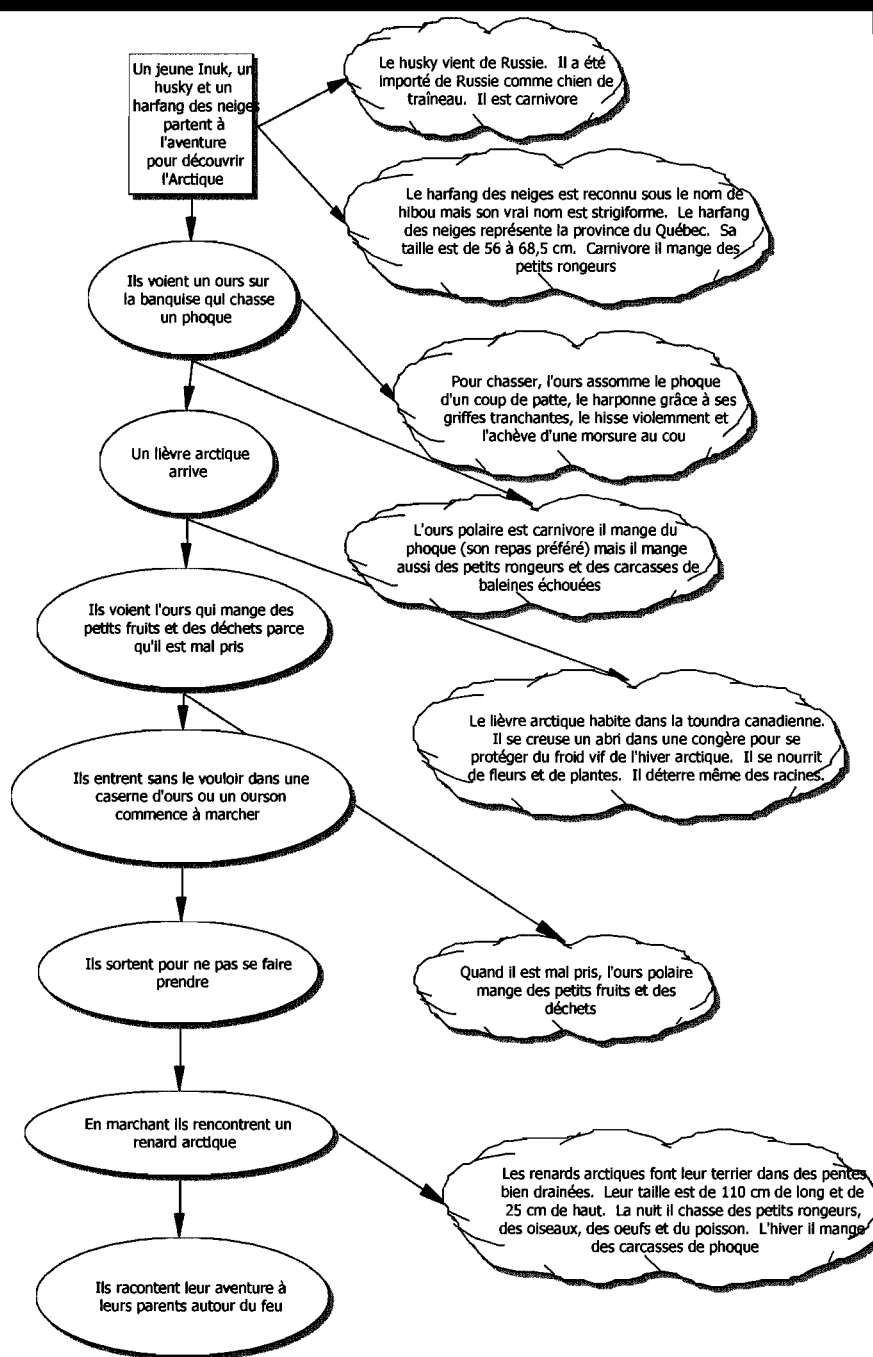
L'analyse des *Vee diagrams* fait ressortir que les élèves ont réussi à étendre leur connaissance du monde. Le mode privilégié, soit de la cognition située les a encouragés à vivre un apprentissage qui passe par la recherche et l'expérimentation ou la théorie et la pratique étaient intimement liés.

L'activité d'investigation de l'élève, ses actions, ses observations, les informations qu'il a recueillies, ses interrogations, ses interactions avec ses pairs dans la communauté de pratique et les obstacles qu'il a rencontrés lui ont permis de construire des explications pour lui-même et pour les autres. Les élèves ont réussi à traiter et à organiser un grand nombre d'informations dans un tout cohérent. Alors

que dans les cartes conceptuelles, les concepts étaient traités de façon plutôt morcelée et avec peu de liens entre eux, la situation est différente dans les contes. Les concepts concernant la situation de l'ours polaire ne sont plus des unités isolées et indépendantes les unes des autres. Des relations thématiques sont établies.

Tableau 17

Vee diagram construit par Coralie

**Conception initiale**

L'ours polaire mange du poisson. Il est blanc. C'est un mammifère puisqu'il a du poil et il ne pond pas d'œuf. Il a une queue.

**Concepts investis dans le conte à la suite de la recherche documentaire**

En Arctique il y a plusieurs animaux : l'ours polaire, le husky, le lièvre arctique, le renard arctique, le harfang des neiges, le phoque.

L'ours a une technique précise afin de chasser le phoque.

L'Inuk porte un manteau avec des motifs au bas des manches, un capuchon bordé de poils, des mitaines et des bottes. L'Inuk vit dans un igloo. . 2 bébés sur 4 survivent.

**Raisonnement déployé concernant la situation de l'ours polaire**

En Arctique : il y a de l'eau, de la glace, de la neige et des banquises. Il fait froid, mais il fait soleil. Il y a des fleurs et des plantes, c'est la toundra. Le lièvre arctique habite dans la toundra canadienne. Il se creuse un abri dans une congère pour se protéger du froid vif de l'hiver arctique. Il se nourrit de fleurs et de plantes. Parfois il doit même déterrer des racines.

L'ours polaire est carnivore, il mange du phoque (son repas préféré), mais il mange aussi des petits rongeurs et des carcasses de baleines échouées. Quand il est mal pris, l'ours polaire mange des petits fruits et des déchets.

Dans l'avenir la situation de l'ours polaire changera parce que le climat va changer. L'été va durer plus longtemps et les mamans auront moins le temps pour chasser et de se faire de la graisse, alors elles manqueront de lait et les bébés auront moins de lait, alors ils vont mourir.

L'eau polluée contamine les phoques qui à leur tour contaminent le lait maternel. Cela a un impact sur le développement du cerveau de l'ourson

La partie « conception initiale » du *Vee diagram* de Coralie nous démontre qu'au début du processus, elle était consciente que l'alimentation constituait un point important pour l'ours polaire. Cependant la recherche documentaire a permis à Coralie, d'une part d'étayer ses connaissances, mais aussi de les intégrer dans un contexte significatif. Dans son raisonnement, elle exprime toujours l'importance de la nourriture pour l'ours polaire, mais elle soulève en plus la problématique du réchauffement climatique qui a un impact sur la possibilité d'approvisionnement de l'ours polaire.

Cette capacité des élèves à coordonner les théories et la preuve nous indique qu'ils sont parvenus à déployer leur pensée scientifique. Les *Vee diagrams* mettent en évidence les liens que les élèves ont tissés entre les diverses informations traitées. L'élaboration de ce réseau constitue la structure conceptuelle de l'élève.

## **Chapitre 5**

### **DISCUSSION**



Afin d'analyser leur raisonnement, 15 élèves du primaire ont été invités à traiter d'une situation complexe d'apprentissage dans le domaine des sciences environnementales.

Le but premier de cette étude était de comprendre les types de raisonnements et les concepts s'y rattachant déployés par les élèves en contexte de situation problème complexe dans le domaine des sciences de l'environnement. Nous avions pour objectif général de vérifier si, pour les élèves, le fait de s'impliquer dans une démarche de traitement d'une situation-problème pouvait influencer sur l'apprentissage. Nous voulions ainsi observer leur capacité à :

- s'investir dans une situation-problème,
- mettre à profit des textes scientifiques afin d'appuyer le processus de traitement,
- réinvestir leurs connaissances dans l'écriture d'un conte scientifique.

Nous sommes d'avis que le fait de favoriser, en classe du primaire, des contextes qui permettent de traiter des situations-problèmes donne l'occasion à l'élève de mettre à l'épreuve ses modèles explicatifs et encourage son habileté à penser. En effet, grâce à cette situation-problème, nous sommes parvenus à analyser leurs conceptions concernant la situation de l'ours polaire en Arctique ainsi que l'argumentation qu'ils développent afin d'exprimer leur pensée. Ces conceptions nous ont permis de découvrir leur raisonnement.

## **5.1 Synthèse des résultats**

Rappelons d'abord brièvement les modalités d'analyse. En premier lieu, nous avons analysé chacune des cartes conceptuelles pour déceler les concepts déjà connus par les élèves.

La cueillette des données s'est poursuivie par l'écriture individuelle en classe d'un conte scientifique. Cette activité avait pour buts de permettre aux élèves de réinvestir les connaissances acquises lors de leurs lectures, de mettre en œuvre les stratégies nécessaires à la compréhension et au traitement de l'information ainsi que de mener à terme la tâche complexe que constitue l'écriture d'un conte comportant des aspects imaginaires et des données scientifiques. Les contes scientifiques ont été analysés en deux temps. La chercheuse a d'abord élaboré un réseau conceptuel à partir des écrits et des dessins pour chacun des contes, ce qui a permis de mettre en évidence les concepts-clés investis par les élèves. Ce processus avait pour but de mettre en évidence les liens et les interactions entre les éléments. Ces réseaux ont été insérés dans la partie gauche du « Vee ».

Dans la partie droite du « Vee » se retrouvent:

- a) les conceptions initiales tirées des réseaux conceptuels construits par les élèves au début du processus;
- b) les concepts investis extraits des réseaux construits par la chercheuse;
- c) les raisonnements tirés de l'analyse des réseaux construits par la chercheuse.

Cette méthode nous a permis de mettre en relation et de présenter visuellement, les aspects conceptuels (la pensée) et les aspects méthodologiques (action). Initialement il était prévu que, à l'instar de Duchesneau (1995), nous ressortions dans cette partie du « V », les théories et les principes élaborés par les élèves. Notre analyse ne nous a toutefois pas permis d'affirmer que ces élèves du primaire ont été en mesure d'élaborer des théories et des principes concernant la situation de l'ours polaire en Arctique.

Cependant deux élèves ont déployé un raisonnement plus appuyé. Sans pouvoir dire qu'il s'agissait d'une théorisation sur la situation de l'ours polaire, ces deux élèves ont amorcé une conceptualisation plus globale. Dans ces deux cas, cette amorce de théorisation a pu être mise en évidence grâce à une grille d'analyse bâtie à partir des types d'arguments tels que définis par Perelman et Olbrechts-Tyteca (1969). Cette grille, complémentaire au *Vee diagram*, nous a permis d'avoir plus d'espace afin de mettre en évidence les écrits des élèves. L'analyse par l'argumentation nous a permis, en plus, d'en apprendre davantage sur les modes privilégiés par les élèves afin d'exprimer leur pensée sur un sujet.

Le sujet portant sur la situation de l'ours polaire en Arctique permettait aux élèves d'explorer un large éventail de possibles contribuant ainsi à augmenter le degré de complexité. L'étude des caractéristiques physiques de l'ours, de son environnement, de ses habitudes de vie, de ses interactions avec le milieu, des variétés de vie dans l'environnement de ce mammifère, de sa place dans l'écosystème et des menaces qui pèsent sur lui constituaient autant d'exemples et de voies possibles d'étude par les élèves.

## **5.2 Principaux apports de la recherche**

### **5.2.1 Aspects méthodologiques**

Notre recherche avait pour particularité de se dérouler en contexte de classe entière. La chercheuse était partie prenante de ces activités. Cela permettait d'observer l'élève qui se questionne, qui explore des pistes de solutions, qui traite des informations, qui réinvestit des informations recueillies, mais aussi qui interagit avec ses pairs. Afin d'encourager le développement de la pensée rationnelle, nous avons opté pour une stratégie d'enseignement encourageant et incitant les élèves à s'investir intellectuellement en stimulant leur curiosité et leur questionnement.

En ce sens, nous rejoignons les travaux de Ronholt (2000) qui considère la classe telle une communauté d'apprentissage ce qui permet de laisser à l'élève tout l'espace nécessaire à son apprentissage, en plus de nous fournir des renseignements précieux sur les processus qui lui ont permis d'apprendre en travaillant.

### **5.2.2 Aspects théoriques**

#### ***Raisonnement et argumentation***

Comprendre un phénomène consiste à s'en faire une représentation qualitative qui permet d'en saisir les relations. Pour traiter le phénomène efficacement, il importe de bien le comprendre et d'en saisir les constituantes. Ainsi, la capacité des élèves à argumenter à l'intérieur de leur conte indique qu'ils sont parvenus à sélectionner, à comprendre et à réinvestir un nombre considérable d'informations, de processus complexes, dont la manifestation au primaire est assez remarquable.

Rappelons que l'analyse nous a permis de retracer plusieurs types d'arguments dans les contes scientifiques des élèves soit : la description, les liaisons de succession, les liaisons de coexistence, les faits et la preuve ainsi que l'analogie. Ces types d'arguments, quoique tous présents, n'ont pas tous été utilisés à la même fréquence. Il apparaît que la description est le type d'argument le plus accessible pour des élèves du primaire.

#### ***Des lieux favorables à la réflexion***

Nous partageons l'idée de Lavergne (2002) à l'effet qu'il est primordial, dès le primaire, de fournir aux élèves des occasions de réfléchir à des situations complexes de leur niveau.

En favorisant des contextes riches et stimulants intellectuellement où l'implication, le doute et l'argumentation sont valorisés nous permettons aux élèves de prendre conscience de leur capacité à le faire. Cette capacité à raisonner et à argumenter, développée au cours de cette situation, devrait systématiquement être réinvestie face à d'autres situations similaires qu'ils rencontreront.

Les résultats de cette recherche démontrent que les élèves du primaire sont capables de traiter des situations complexes d'apprentissage dans le domaine des sciences et de la technologie. Or, le type de problèmes auxquels le milieu scolaire confronte les élèves correspond très peu aux situations complexes exigeant de l'élève de sélectionner des informations, de les comprendre, de les traiter et de les utiliser en vue de les réinvestir afin de déployer une argumentation cohérente et appuyée.

Les résultats obtenus dans cette étude nous indiquent que nous avons avantage à assouplir les structures. Les interactions à l'intérieur du groupe constituent un terreau fertile afin d'encourager l'activité intellectuelle et le développement de la pensée rationnelle. À l'instar de Piaget (cité dans Xypas, 1997), Vosniadou (1996) et Zimmerman (2000), nous considérons important d'opter pour un environnement qui encourage le questionnement et l'argumentation.

Considérer la classe telle une communauté d'apprentissage revêt un caractère de la plus haute importance car, afin d'être en mesure d'expliquer à l'autre son raisonnement et de l'appuyer par une argumentation solide, il faut tout d'abord être conscient de ses connaissances. Il faut de plus suffisamment les posséder pour arriver à les articuler de façon cohérente, afin qu'elles soient comprises par l'auditoire auquel on s'adresse.

Dès le début de la situation-problème, les élèves étaient conscients qu'ils devaient s'approprier et développer des connaissances pour eux-même d'abord. Lors de l'écriture des contes les élèves avaient aussi pour trame de fond le défi d'informer et de sensibiliser leurs lecteurs à la situation de l'ours polaire en Arctique. Cette conscience qu'avaient les élèves d'éventuellement être lus par les parents et les élèves des autres classes, a probablement contribué à les motiver à s'investir activement dans la situation-problème et à assurer une surveillance intellectuelle.

En ce sens, les classes du primaire auraient avantage à proposer sur une base plus régulière, des situations qui permettent aux élèves d'exercer leur jugement réflexif, en plus de systématiser l'occasion et les lieux propices à la confrontation de leurs modèles explicatifs.

### ***Le changement conceptuel***

Les cartes conceptuelles réalisées par les élèves au début du processus indiquaient que les élèves possédaient déjà des connaissances sur l'ours polaire. Les connaissances exprimées portaient alors presque exclusivement sur la description physique de l'ours et sur son alimentation. L'analyse des contes révèle que l'étendue des connaissances concernant la situation de l'ours polaire en Arctique s'est élaborée tant quantitativement, que qualitativement et ce, pour tous les élèves. Nous pouvons avancer que les connaissances déjà acquises ont servi de point d'ancrage à l'acquisition des nouvelles connaissances. Les élèves sont passés d'une conception désordonnée et naïve vers une organisation des concepts plus structurée et de là, plus complète et générale (Toussaint, 2002).

Afin d'encourager une évolution des conceptions, nous avons choisi de mettre l'accent sur les stratégies d'enseignement qui visent à améliorer la compréhension des

concepts par les apprenants. Bachelard (cité dans Orange, 2001) souligne delà l'importance d'un savoir problématisé pour franchir le passage d'une connaissance commune vers un savoir scientifique.

### ***La problématisation***

La situation proposée aux élèves ne comportait pas une solution unique, mais plutôt une multitude de possibilités pour lesquelles l'élève devait prendre des décisions en fonction de ses intérêts, des données disponibles ainsi que la pertinence de l'intégration de celles-ci à son projet global. Cette familiarisation à des situations complexes pourrait contribuer à modifier leur perception de la connaissance permettant ainsi « ...d'atteindre plus rapidement un niveau supérieur de jugement réflexif (Lavergne 2002, p.182).

### ***Imaginaire***

Dans son conte l'élève peut faire preuve d'une grande imagination et en parallèle, être en mesure de déployer une argumentation appuyée. En ce sens, nous avons été agréablement surprise de constater la capacité des élèves d'insérer dans la partie imaginaire du conte une donnée fictive afin de rendre l'histoire attrayante et de rectifier cette même donnée, dans la partie informative précisant que dans les faits il n'en est pas ainsi. Nous croyons donc qu'il est possible pour les élèves de déployer parallèlement un raisonnement créatif et un jugement réflexif.

Un exemple tiré du conte de Sara qui démontre sa volonté de bien distinguer les deux aspects du conte est intéressant. Alors que dans la partie imaginaire du conte, elle parle d'un ourson femelle qui adore les petits fruits, dans la partie informative, elle précise que l'ours polaire mange des petits fruits seulement lorsqu'il est mal pris, puisqu'il préfère manger du morse, du phoque et du poisson.

**Tableau 18****Extrait du conte de Sara**

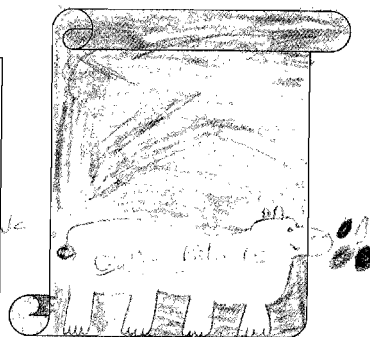
---

*Il était une fois, un petit ourson qui s'appelait Alicie et elle adorait les petits fruits. Un jour, Alicie demande à sa mère : «Maman, est-ce que je peux aller cueillir des petits fruits?»*

*-Bien sûr Alicie, mais fais très attention.*

*D'accord, dit Alicie.*

L'ours polaire mange des  
petits fruits quand il est mal  
pris mais son repas préféré  
c'est le morse, le phoque et le  
poisson.

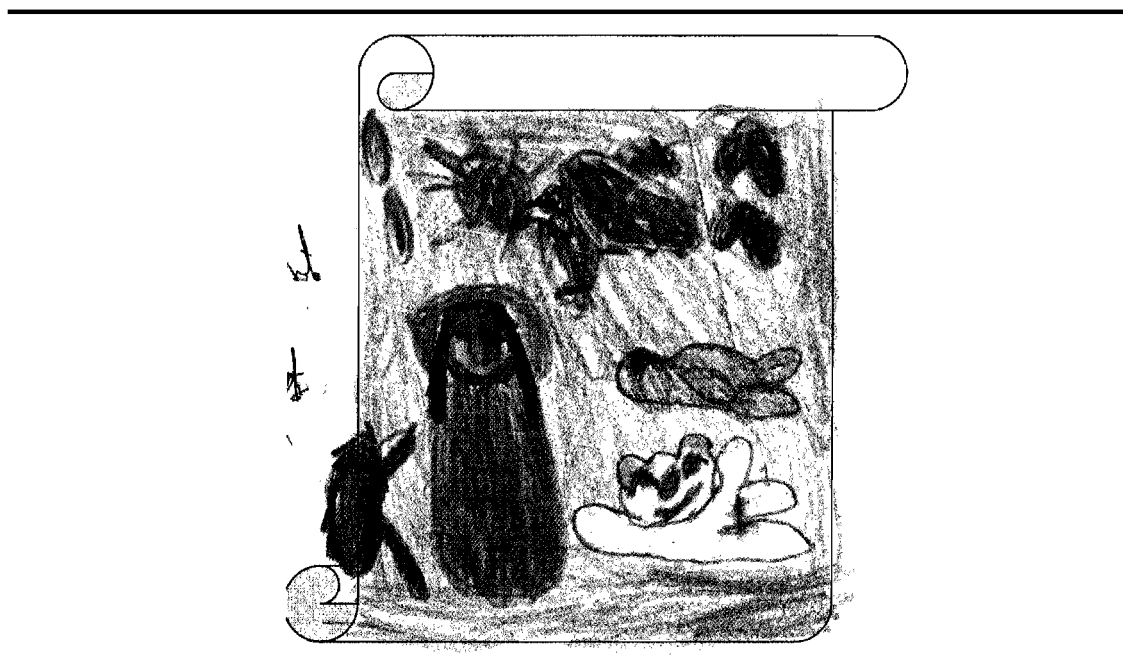




L'argumentation par analogie est particulièrement présente dans la partie imaginaire du conte ainsi que dans les dessins. Dans les écrits et les illustrations nous retrouvons donc des ours polaires qui parlent, qui vivent dans des maisons, qui sourient, qui se font des amis, qui les invitent à dormir à la maison, qui vont à l'école, qui se chamaillent sur la cour de récréation, qui se font des câlins ou qui rêvent pendant leur sommeil. Le tableau 18 présente un exemple d'anthropomorphisme où l'ours polaire partage les mêmes activités que l'humain.

**Tableau 19**

**Un exemple d'anthropomorphisme illustré par Jasmine**



Peu d'élèves ont utilisé les arguments par analogie dans la section informative du conte, afin d'illustrer un concept et ainsi aider le lecteur à mieux se le représenter. Là n'était d'ailleurs pas l'objectif de notre recherche, mais il pourrait être intéressant

dans une recherche ultérieure, de vérifier, si lorsqu'ils reçoivent un enseignement spécifique à ce sujet, les élèves ont davantage tendance à recourir à l'analogie afin d'expliquer un phénomène scientifique.

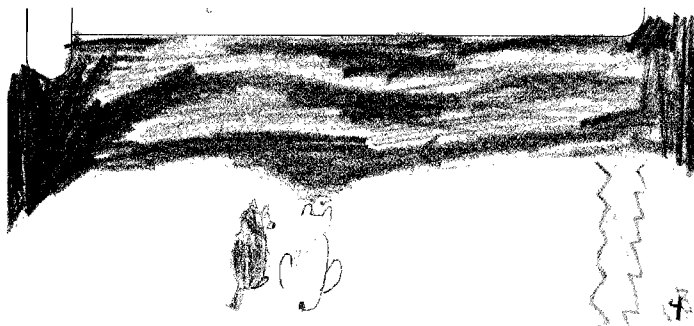
### ***Complexité***

Un élément de complexité de la tâche proposée résidait dans le fait d'avoir à traiter un grand nombre d'informations, de les comprendre et de s'approprier ces concepts, afin de pouvoir les insérer à leur conte. Un autre défi pour l'élève consistait à orchestrer dans une même page la partie imaginaire du récit, la partie informative contenant des informations en lien avec le récit ainsi que des dessins significatifs. Cette cohérence entre le texte informatif, le récit imaginaire et les illustrations, avait pour but de permettre au lecteur d'en apprendre sur la situation de l'ours polaire en Arctique. Le tableau 19 qui contient un extrait du conte de Marie-Pier présente un exemple de cohérence entre la partie récit, la partie informative et le dessin.

**Tableau 20**

Extrait du conte de Marie-Pier

*Les deux amis partent à l'aventure. Hinouk pense beaucoup qu'il est à la veille de faire noir. L'ours polaire voit des aurores boréales. Kinouk avait dit à Hinouk : «Assied-toi pour regarder les aurores boréales.» Les deux amis ont froid. Ils se blottissent l'un contre l'autre.*



*Les aurores boréales ressemblent à des couleurs éparpillées dans le ciel. Ça existe dans le Nord et au Groenland.*

Tous les élèves ont réussi à le faire, mais nous pouvons toutefois observer que chez certains élèves, l'un ou l'autre des aspects a pris plus d'importance. Un extrait tiré du conte de Jacynthe constitue un exemple où une page entière a été consacrée à la partie imaginaire, alors qu'aucune information n'est intégrée.

**Tableau 21**

**Extrait tiré du conte de Jacynthe**

---

L'ours polaire n'a pas beaucoup d'amis. Il est différent des autres comme, le husky, le lièvre arctique et le narval.

*Il était une fois, un ours polaire qui aimait beaucoup les pays très froids et il vivait en Arctique. L'ours polaire était très seul et il n'avait pas d'amis. Un jour, il entendit cogner à la porte.*

*-Toc ! Toc ! Toc !*

*Il alla regarder et il a vu un petit animal différent de lui.*

---

Dans la section informative des contes, plusieurs élèves s'en tiennent aux faits et à des données textuelles. Cela s'observe par une grande représentativité des arguments de type descriptif. Ce fait démontre une difficulté pour les élèves d'utiliser une nouvelle connaissance et d'y greffer d'autres aspects afin de la rendre plus complète et significative pour les lecteurs. Devant cet obstacle, les élèves ont donc tendance à avoir recours à des données recueillies au cours de leurs lectures et à les intégrer textuellement à leurs contes.

Toutefois malgré la dominance des types d'arguments moins complexes, les élèves sont tout de même passés d'une connaissance plutôt éparse concernant la situation de l'ours polaire à un savoir plus organisé, plus précis et plus global.

Tout comme dans les cartes d'exploration réalisées au début du processus, le besoin de s'alimenter demeure toujours la principale préoccupation de l'ours. Toutefois, alors que dans les cartes nous retrouvons une énumération des aliments constituant le régime alimentaire de l'ours et très peu de références au mode d'approvisionnement, dans les contes il en est autrement. Plusieurs élèves incluent dans la partie imaginaire du conte, une description détaillée de la technique de chasse de l'ours polaire. En voici deux exemples :

*« Peu de temps après un phoque a enfin montré son nez! L'ours polaire passe à l'action ! Il l'assomme à la tête, il lui graffigne le cou, il le mord à la gorge et il l'amène dans une tanière pour le manger ». (Cynthia)*

*« Il l'assomme d'un coup de patte, le harponne grâce à ses griffes tranchantes, le hisse violemment et l'achève d'une morsure au cou ». (Coralie)*

Dans leur façon d'aborder les problèmes de l'ours polaire en Arctique, les élèves identifient l'homme comme étant le grand responsable. Son activité entraînerait un déséquilibre écologique et un changement au niveau climatique. Les contes font ressortir l'importance accordée à l'urgence d'agir afin d'éviter la disparition de l'espèce.

Il ressort de plus, que l'Inuk par son activité de chasse, contribue aussi à fragiliser la situation de l'ours. Cette fois-ci, les élèves se contentent de la décrire, sans toutefois la qualifier de bonne ou de mauvaise. Le raisonnement s'arrête là sans une élaboration ou une argumentation étayée. Les élèves sentent une incertitude, mais ils ne l'expriment pas de façon explicite. Une ambiguïté est perçue dû à la nécessité pour l'Inuk de se nourrir, mais au fait que l'ours est ainsi fragilisé. Or, il aurait pu être intéressant que la cueillette des données prévoit un espace où les élèves puissent commenter librement leur conte, lors d'une entrevue par exemple. Ainsi, probablement aurions-nous pu en apprendre davantage. En pouvant s'exprimer oralement, sans les contraintes de l'écriture, ils auraient probablement pu mieux définir leur pensée. Cela nous aurait de plus permis de poser des questions, afin de mieux comprendre leur raisonnement.

Une autre ambiguïté apparaît face leur conception quant aux animaux de l'Arctique. Dans la section du récit, plusieurs élèves présentent l'ours polaire comme un animal domestique et non comme un animal sauvage. Toutefois, dans la partie informative, certains précisent qu'il s'agit d'un animal qui ne peut être l'ami de l'homme. Dans les cas où les élèves sont incapables de faire cette distinction, il peut s'agir d'un obstacle dû à des modèles mentaux naïfs (Zimmerman, 2005). Ceux-ci donnent lieu à des fausses conceptions ou à des connaissances intuitives qui vont à l'encontre du savoir savant et qui sont difficiles à surmonter ou à modifier (Vosniadou, 1996).

L'enseignant qui souhaite amener les élèves à traiter une situation-problème dans le domaine de la science et de la technologie en vue de les amener à développer leur jugement réflexif, doit être conscient des critères à prendre en compte. En ce sens, il serait intéressant que les enseignants soient formés sur ce qu'est le raisonnement scientifique, sur son développement, ainsi que sur les contextes d'apprentissage qui le favorisent. Ils pourraient alors être mieux outillés afin d'élaborer des situations d'enseignement-apprentissage dans le domaine de la science et de la technologie.

Nous croyons pertinent de recourir à des situations-problèmes telles que celle présentée, puisque cela fournit l'occasion aux élèves de développer leur habileté à réfléchir et à mettre à l'épreuve leurs modèles explicatifs. Nous partageons avec Lavergne et Toussaint (2005) l'idée que plus tôt les élèves commencent à réfléchir à des situations complexes, plus ils seront conscients des processus inhérents et plus ils seront compétents à les mobiliser. Selon nous, il importe de considérer la classe telle une communauté d'apprentissage où les échanges et les idées sont débattues et où le doute et l'esprit critique face à la connaissance sont valorisés.

### **5.3 Originalité de la recherche**

L'enseignement des sciences constitue une porte pour l'exploration du monde. Les questionnements exprimés par les enfants constituent des prétextes à consulter des sources de documentation variées telles que des livres, des revues, des sites Internet et des documents audiovisuels. Tout au long du processus, afin de consigner les informations recueillies, les élèves avaient spontanément recours au dessin, au schéma ou à une combinaison de ces deux médiums favorisant ainsi la prise de conscience quant à l'importance de l'écrit en science et son utilisation dans un contexte réel.

Comme activité principale de la cueillette de données l'écriture du conte scientifique mettait en avant plan la place de la lecture dans la classe de science. Rapidement celle-ci a été perçue par les élèves comme un moyen efficace d'accéder au savoir et à la connaissance. Loin d'être imposée par l'enseignante chercheure, elle devenait pour les élèves un moyen nécessaire de parvenir à ses fins et de répondre à ses questionnements. Nous pouvons ainsi valider l'affirmation de Auger et Jacobi (2003) à l'effet que les textes et les illustrations suscitent des échanges riches entre les élèves qui demeurent aussi source d'apprentissage.

Les élèves ont été placés dans un contexte de communication non contraignant qui leur a permis d'exprimer librement leurs perceptions tant par le médium de l'écriture que par celui du dessin. L'expérimentation s'est déroulée en contexte de classe entière, sans véritable contrainte de temps, ce qui a pu contribuer à favoriser le raisonnement.

Le contexte scolaire dans lequel nous avons effectué cette étude, confirme la possibilité de réaliser une étude qui s'inscrit dans la tradition de la cognition située en contexte de classe entière au primaire.



## **CONCLUSION**

Cette étude visait à vérifier si, pour les élèves, le fait de s'impliquer activement dans une démarche de traitement d'une situation-problème pouvait influencer sur l'apprentissage. Nous espérions ainsi observer leur capacité à s'investir dans une situation-problème, à mettre à profit des textes scientifiques afin d'appuyer le processus de traitement et à réinvestir leurs connaissances dans l'écriture d'un conte scientifique. Au début de la situation, nous leur avons fait réaliser une carte conceptuelle afin de connaître leurs préconceptions concernant la situation de l'ours polaire. L'analyse des contes nous a permis de mieux comprendre les conceptions des élèves, les raisonnements qu'ils déployaient face à une situation environnementale, ainsi que les types d'arguments qu'ils sont en mesure d'investir à travers leurs écrits.

Nos résultats indiquent que les élèves sont en mesure de s'investir dans une tâche exigeant de lire des textes et de réinvestir les savoirs développés en vue de la création d'un conte scientifique personnel. Nous observons, entre autres, une bonification tant au plan de la quantité que de la qualité du vocabulaire utilisé. Se plonger sur une longue période dans l'univers de l'Arctique a permis aux élèves de se familiariser et d'approprier un vocabulaire, jusque-là peu accessible pour les élèves.

Nos observations en classe nous permettent d'avancer que le fait d'inscrire la tâche dans un contexte de communauté de pratique et d'apprentissage, où les échanges, la coopération, les rétroactions et les discussions étaient valorisées et encouragées à eu un effet sur la volonté des élèves à raisonner et à argumenter. Un résumé composé par Charles afin de présenter son conte à ses potentiels lecteurs va aussi dans ce sens.

*« Ce livre est fait pour les petits et les grands. Voici l'Arctique et ses animaux. Un véritable conte pour apprendre. Merci à madame Martine pour son soutien et sa patience et aux élèves de la classe pour leur aide »*

Cet extrait tiré du conte de Charles nous indique bien qu'il est conscient de s'adresser à un auditoire, tel que défini par Perelman et Olbrechts-Tyteca (1969). Être conscient que nous serons lu et entendu peut avoir un impact positif sur la volonté de mener à terme une tâche, mais aussi sur la rigueur investie.

L'association entre l'imaginaire et le contenu scientifique à l'intérieur d'une même situation d'apprentissage s'est avérée une voie intéressante, puisqu'elle permettait à tous les élèves d'y trouver leur compte. Certains des élèves ont accordé une grande part à la partie informative du conte, alors que pour d'autres la partie imaginaire a pris la place prépondérante. Toutefois, tous ont été en mesure de mener à bien la tâche proposée.

Le traitement de l'information, sa compréhension, son appropriation et son réinvestissement à l'intérieur de compositions personnelles sont souvent considérés comme des tâches ardues par les élèves. Par contre, le fait d'inscrire ces mêmes tâches dans un contexte où l'élève perçoit une liberté d'action et un rôle important à assumer à l'intérieur du groupe peut avoir un effet sur sa perception de l'apprentissage ainsi que sur les apprentissages réalisés.

À ce sujet, il pourrait être intéressant de vérifier si s'investir dans une situation-problème à l'intérieur d'une communauté d'apprentissage peut avoir un effet sur la perception qu'ont les élèves de l'apprentissage et de l'écriture des sciences.

Le croisement de deux outils d'analyse, la grille d'analyse de l'argumentation et le *Vee diagram*, s'est avéré un choix judicieux. Cela a offert une vision plus complète des concepts, des raisonnements et des arguments investis. Alors que le *Vee diagram* permettait de présenter visuellement les liens entre les concepts, la grille d'analyse

permettait quant à elle d'analyser les arguments en tenant compte du contexte dans lequel ils avaient été investis.

Le changement conceptuel constitue un processus complexe lorsque lorsqu'il s'agit de modifier des conceptions. Dans cette étude, le changement conceptuel se voulait une occasion d'amener les élèves à prendre conscience de l'écart entre leurs connaissances et le savoir désirable. Ainsi leurs connaissances préalables constituaient une base incitant à la réflexion et au questionnement permettant d'atteindre un pallier supérieur au niveau conceptuel.

Favoriser l'évolution des conceptions des élèves et leur mise en relation dans une structure conceptuelle, induit des stratégies pédagogiques favorisant la problématisation. Les interactions des élèves avec le milieu et leurs pairs ont favorisé la mobilisation de raisonnements et d'une argumentation s'y rattachant concernant la situation de l'ours polaire en Arctique.

À ce sujet, une autre piste de recherche consisterait à définir des indicateurs pouvant orienter les enseignants intéressés à développer le raisonnement scientifique et l'argumentation sous-jacente chez des élèves du primaire.

Il n'est pas possible pour nous de prédire si les savoirs construits au cours de la situation-problème auront un impact sur les décisions futures de ces élèves en ce qui a trait à l'environnement. Toutefois, nous souhaitons que le fait d'avoir investi autant d'efforts à la construction d'un conte scientifique leur aura permis de prendre conscience que l'apprentissage et la connaissance en valent la peine.

## **RÉFÉRENCES**

- Astolfi, J.-P. (1992). *L'école pour apprendre*. ESF, Issy-les-Moulineaux.
- Auger, N. et Jacobi, D. (2003). Autour du livre scientifique documentaire: Un dispositif de médiation entre adulte et enfant lecteur. *Aster, Didactique des sciences expérimentales*, 37, 215-241.
- Bachelard, G. (1957). *La formation de l'esprit scientifique. Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*. Paris : Vrin.
- Baldy, R. (2002). *Dessine-moi un bonhomme. Dessins d'enfants et développement cognitif*. Paris :Éditions In Press.
- Beaud, J-P. (2004). L'échantillonnage. Dans B. Gauthier (Dir.), *Recherche Sociale : De la problématique à la collecte des données* (p.211-242). Sainte-Foy : Presses de l'université du Québec.
- Blackburn, P. (1994). *Logique de l'argumentation*. Saint-Laurent :ERPI.
- Breton, B., Gauthier, G. (2000). *Histoires des théories de l'argumentation*. Paris : Repères.
- Brown, J-S., Collins, A. et Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational researcher*, 18 (1), 32-42.
- Brown, J-S. et Duguid, P. (1991). *Organizational learning and communities of practice: Toward a unified view of working, learning and innovation*. The institute of management sciences.
- Clancey, W.J. (1995). A tutorial on situated learning. *Proceedings of the International conference on computers and education*, 49-70
- Cohen, L., Manion, L. et Morisson, K. (2000). *Research methods in education*. Londres: Routledge Falmer.

- Cohen- Azria, C. (2004). *Sciences à l'école : diversité des pratiques, diversité des écrits*. Actes du 9<sup>e</sup> colloque de l'Association internationale pour la recherche en didactique du français. Québec, 26 au 28 août. Université Laval. Textes sur cédérom.
- Duchesneau, J. (1995). *Étude des modèles mentaux dans un contexte industriel : outil d'identification de besoins de formation*. Mémoire de maîtrise inédit, Université du Québec à Trois-Rivières, Trois-Rivières, Québec.
- Fabre, M. (1999) . *Situations–problèmes et savoir-scolaire*. Paris : Presses universitaires de France.
- Fabre, M. (2003). *Le problème et l'épreuve*. Paris : L'Harmattan.
- Fortin, M.-F. (1996). *Le processus de la recherche : De la conception à la réalisation*. Ville Mont Royal : Décarie Éditeur.
- Garcia-Debanc, C. (1995). Interactions et construction des apprentissages dans le cadre d'une démarche scientifique. *Repères*, 12, 79-103
- Giordan, A. (2002). Après Piaget, que peut-on dire sur le changement conceptuel? , pp. 13-29 In R. Toussaint (Ed.), *Changement conceptuel et apprentissages des sciences* Éditions Logiques, Outremont.
- Gowin, D.B. (1981). *Educating*. New York : Cornell University Press.
- Goigoux, R. (2001). Un cadre théorique pour l'étude de l'activité du maître de lecture, pp. 129-153. In J.-P. Bernié (Ed.), *Apprentissage, développement et significations*. Presses universitaires de Bordeaux, France.
- Jaubert, M. (2001). Cohérence textuelle et positionnement énonciatif contextuellement pertinent en classe de sciences, pp. 173-189. In J.-P. Bernié (Ed.), *Apprentissage, développement et significations*. Presses universitaires de Bordeaux, France.
- Jean, G. (1983). *Bachelard l'enfance et la pédagogie*. Scarabée, Paris.

- Karsenti, T. et Savoie-Zajc, L. (2000). *Introduction à la recherche en éducation*. Sherbrooke : Éditions du CRP.
- Kuhn, D. *Education For Thinking Institute*, Columbia University, New York.
- URL : <http://www.educationforthinking.org/part1.html>
- Lamy, D., Langlois, S., Trudel, M. et Toussaint, R., (2006). *La carte conceptuelle comme outil dans une stratégie de problématisation centrée autour d'un débat scientifique en classe*. Communication présentée au Réseau Probléma dans le cadre du Symposium de Nantes, Nantes, France.
- Lave, J. (1991). Acquisition des savoirs et pratiques de groupe. *Sociologie et société*, XXIII (1), 145-162.
- Lavergne, M-H. (2002). *Biodiversité et problèmes complexes : jugement réflexif d'adolescents. Validation du modèle de King et Kitchener*. Mémoire de maîtrise inédit, Université du Québec à Trois-Rivières, Trois-Rivières.
- Lavergne, M-H. et Toussaint, R. (2005). Problèmes complexes flous en environnement et pensée réflexive d'élèves du secondaire. *Aster*, 40, 39-66.
- Mazens, K. et Lautrey, J. (2003). Conceptual change in physics: Children's naive representations of sound. *Cognitive développement*, 18, 159-176.
- Mertens, D.M. (1998). *Research methods in education and psychology : Integrating diversity with quantitative & qualitative approaches*. Thousand Oaks : SAGE Publications inc.
- Ministère de l'éducation. (2001). *La formation à l'enseignement*. Les orientations. Les compétences professionnelles, Gouvernement du Québec, Québec.
- Ministère de l'éducation. (2001). *Programme de formation de l'école québécoise*. Gouvernement du Québec, Québec.



- Ministère de l'éducation. (2004). Indépendants ensemble : Au service de la communauté apprenante à niveaux multiples, Gouvernement du Manitoba, Manitoba.
- URL : [http://www.edu.gov.mb.ca/frpub/appui/multiple/chapitre\\_1.pdf](http://www.edu.gov.mb.ca/frpub/appui/multiple/chapitre_1.pdf)
- URL : [http://www.edu.gov.mb.ca/frpub/appui/multiple/chapitre\\_2.pdf](http://www.edu.gov.mb.ca/frpub/appui/multiple/chapitre_2.pdf)
- Mucchielli, R. (2006). *L'analyse de contenu : Des documents et des communications*. Issy-les-Moulineaux : ESF éditeur.
- Murphy, G. L. (2002). *The big book of concepts*. Londres : The MIT Press.
- Novak, J. D., Gowin, D. B. (1984). *Learning how to learn*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Novak, J.D. (1990). Concepts maps and Vee diagrams : two metacognitive tools to facilitate meaningful learning. *Instructional Science*, 19, 19-52.
- Orange, C. (2001). *Débat, problématisation et apprentissages scientifiques : le cas d'un débat sur les volcans en CM1-CM2* (Texte fourni par l'auteur).
- Perelman, C., Olbrechts-Tyteca, L. (1969) *The new rhetoric : A treatise on argumentation*. URL : <http://home.uchicago.edu/~ahkissel/rhetoric/perelman.html> consulté le 20 juillet 2006
- Perner, J. (1981). *Understanding the Representing Mind*. Londres : The MIT Press.
- Ronholt, H. (2000). *Learning in a "Community of Practice". A discussion of the applicability of the situated learning theory in an analysis of PE teaching in schools*. A paper at AARE-NZARE 1999 Conference in Melbourne. AARE CD-ROM, ISSN 1324-9320, RON99402, April 2000.
- Sabourin, P. (2004). L'analyse de contenu. Dans B. Gauthier (Dir.), *Recherche Sociale : De la problématique à la collecte des données* (p. 357-385). Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.

- Samson, G. (2002). L'importance accordée aux conceptions de l'élève dans l'enseignement des sciences au secondaire, pp. 97-115. In R. Toussaint (Ed.), *Changement conceptuel : Apprentissage des sciences. Recherches et Pratiques*. Éditions Logiques, Montréal.
- Samson, G. (2004). *Le transfert des connaissances entre les mathématiques et les sciences*. Thèse inédite, Université du Québec à Trois-Rivières, Trois-Rivières.
- Sauvageot-Skibine, M. (1997). Ce que le professeur prévoit, ...ce qui se passe réellement. *Aster, Didactique des sciences expérimentales*, 25, 92-112.
- Theureau, J. (2004). L'hypothèse de la cognition (action) située et la tradition d'analyse du travail de l'ergonomie de langue française. *Activités revue électronique*, 1(2), 11-25.
- Toussaint, R. (Dir.), (2002). *Changement conceptuel : Apprentissage des sciences. Recherches et Pratiques*. Montréal : Éditions Logiques.
- Toussaint, R. et Marcoux, C. (2003). Entrevues d'élèves du primaire sur la nature de la science et de la technologie. Dans R. Toussaint (Dir.), *Représentations d'élèves envers la science et la technologie : Rapport de recherche volume 1* (p.81-147). Trois-Rivières : Université du Québec à Trois-Rivières.
- Toussaint, R. et Trudel, M. (2003). Représentations du scientifique au travail, les dessins d'élèves du primaire. Dans R. Toussaint (Dir.), *Représentations d'élèves envers la science et la technologie : Rapport de recherche volume 1* (p. 151-161). Trois-Rivières : Université du Québec à Trois-Rivières.
- Victor, P.-É. (1948). *Apoutsiak le petit flocon de neige*. Paris : Flammarion.
- Van der Maren, J.-M (1996). La recherche qualitative peut-elle être rigoureuse? *Cahier de recherche*, 96 –11-11). Montréal : HEC.
- Vosniadou, S. (1996) Toward a revised cognitive psychology for new advances in learning and instruction. *Learning and instruction*, 6(2), 95-109.

- Vygotski, L.S. (1934-1985). *Pensée et langage*. Paris: Éditions Sociales.
- Wallon, P. (2001). *Le dessin d'enfant*. Paris : Presses universitaires de France.
- Wolfson, L. et Willinski, J. (1998). What service learning can learn from situated learning. *Michigan Journal of Community Service learning*, 5, 22-31.
- Xypas, C. (1997). *Piaget et l'éducation*. Paris : Presses universitaires de France.
- Zimmerman, C. (2000). The development of scientific reasoning skills. *Development Review*, 20, 99-14.
- Zimmerman, C. (2005). The development of scientific reasoning skills: what psychologists contribute to an understanding of elementary science learning. (Texte fourni par l'auteure).

## **APPENDICES**

*Appendice A*

Lettre de consentement

Trois-Rivières, le 20 février 2005

Objet : participation à une recherche sur la lecture et l'écriture des sciences

Madame, Monsieur,

Tel que je vous l'ai mentionné lors de notre rencontre du début de l'année, j'effectue présentement ma maîtrise à l'université du Québec à Trois-Rivières . Dans ce contexte, je désire réaliser une étude dans le domaine des sciences et de la technologie, de la lecture et de l'écriture. Les activités d'apprentissage en lien avec cette étude se vivront dans le cadre naturel de la classe et serviront à améliorer l'enseignement et l'apprentissage des sciences et de la technologie.

Cette démarche a reçu l'approbation de la direction générale de la Commission scolaire et celle de la direction de l'établissement.

Par la présente, nous sollicitons votre permission afin que votre enfant puisse participer aux activités d'apprentissage en lien avec cette étude.

Nous tenons à souligner que, même si aucun travail peut lui être préjudiciable, toutes les mesures sont prises pour respecter le caractère confidentiel des données ainsi recueillies. Seuls les résultats de l'ensemble des élèves seront interprétés pour servir aux fins de l'étude. De plus toutes les données recueillies seront détruites une fois l'étude complétée.

Veuillez agréer, madame, monsieur, l'expression de mes meilleurs sentiments.

Martine Trudel  
(418) 365-5096  
470, rue Goulet  
Hérouxville (Québec)  
GOX 2B0

## Formulaire de consentement

### Projet : « Situation-problème en contexte (Situated cognition) et changements conceptuels chez des élèves du 2<sup>e</sup> cycle du primaire »

Cette recherche a pour objectif général de vérifier si pour les élèves, le fait de s'impliquer activement dans une démarche de résolution de situations-problèmes peut influencer sur l'apprentissage des sciences et technologie. Plus spécifiquement nous visons à : vérifier la nature des apprentissages des élèves dans le domaine des sciences et de la technologie dans un contexte de traitement d'une situation-problème appuyé par la lecture et l'écriture de textes scientifiques. Afin de corroborer les données recueillies, il est possible que l'enregistrement audio soit utilisé.

Les élèves participeront à deux situations d'apprentissage et ce dans le cadre régulier de la classe. Les élèves n'encourent aucun risque et peuvent seulement tirer des avantages en ce qui a trait à leurs apprentissages. Les données recueillies ne pourront être consultées que par moi et mon directeur de recherche, M. Rodolphe Toussaint. Il est à noter qu'il est possible pour les participants de se retirer de l'étude et ce sans préjudice.

Il est entendu que les données recueillies seront traitées de manière confidentielle et que l'anonymat des réponses sera protégé lors de la diffusion des résultats. Il est aussi entendu que les données recueillies seront détruites dès la fin de l'étude soit au plus tard le 30 avril 2007.

Cette recherche est approuvée par le comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec à Trois-Rivières et un certificat portant le numéro CER-06-107-08.05 a été émis le 23 janvier 2006. Pour toute question ou plainte d'ordre éthique concernant cette recherche, vous devez communiquer avec la secrétaire du comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec à Trois-Rivières, Madame Fabiola Gagnon, par téléphone (819) 376-5011 poste 3136 ou par courrier électronique [Fabiola.gagnon@uqtr.ca](mailto:Fabiola.gagnon@uqtr.ca)

Je soussigné M... \_\_\_\_\_

accepte que mon enfant \_\_\_\_\_

participe à l'étude conduite par madame Trudel, enseignante à l'école Plein Soleil de Hérouxville dans le cadre de sa recherche de maîtrise à l'Université du Québec à Trois-rivières.

Dans le cas où je suis la seule personne à donner mon consentement, je m'engage à informer l'autre parent de la participation de notre enfant à ce projet de recherche et de mon consentement.

\_\_\_\_\_

Signature

\_\_\_\_\_

Signature

\_\_\_\_\_

Signature

\_\_\_\_\_

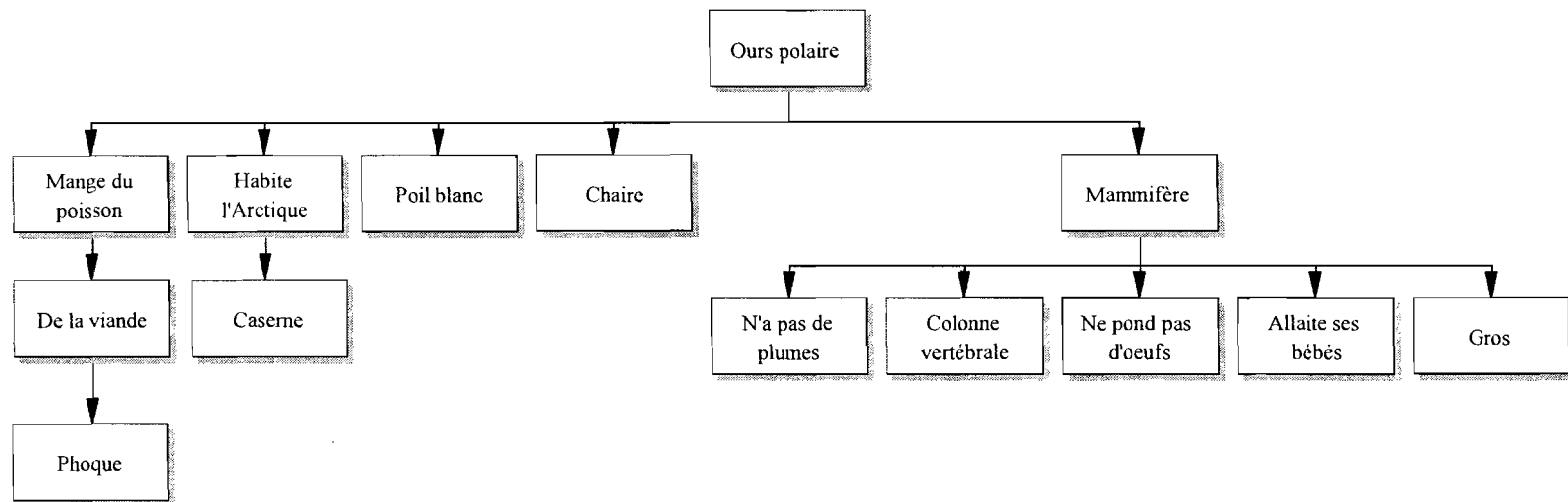
Signature



## *Appendice B*

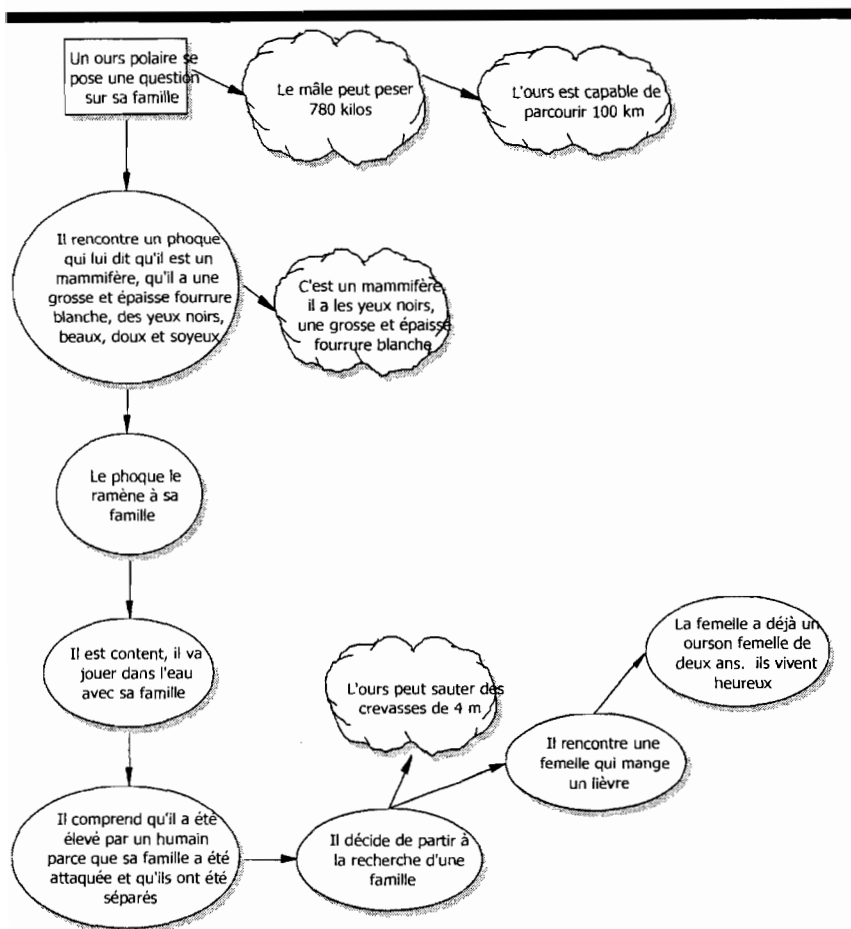
### Cartes d'exploration et Vee diagrams

Amélie



L'ours polaire mange du poisson, de la viande et du phoque. Il habite l'Arctique, dans une caserne. Son poil est blanc. Il a de la chaire. C'est un mammifère, il n'a pas de plumes, il a une colonne vertébrale, il ne pond pas d'œufs, il allaite ses bébés et il est gros.

Amélie



### Conception initiale

L'ours polaire mange du poisson, de la viande et du phoque. Il habite l'Arctique et il vit dans une caserne. Son poil est blanc et il a de la chair. C'est un mammifère, il n'a pas de plumes, il a une colonne vertébrale, il ne pond pas d'œufs, il allaite ses bébés et il est gros.

### Concepts investis dans le conte à la suite de la recherche documentaire

Le mâle peut peser 780 kilos.

L'ours est capable de parcourir 100 km.

Il peut sauter des crevasses de 4 mètres.

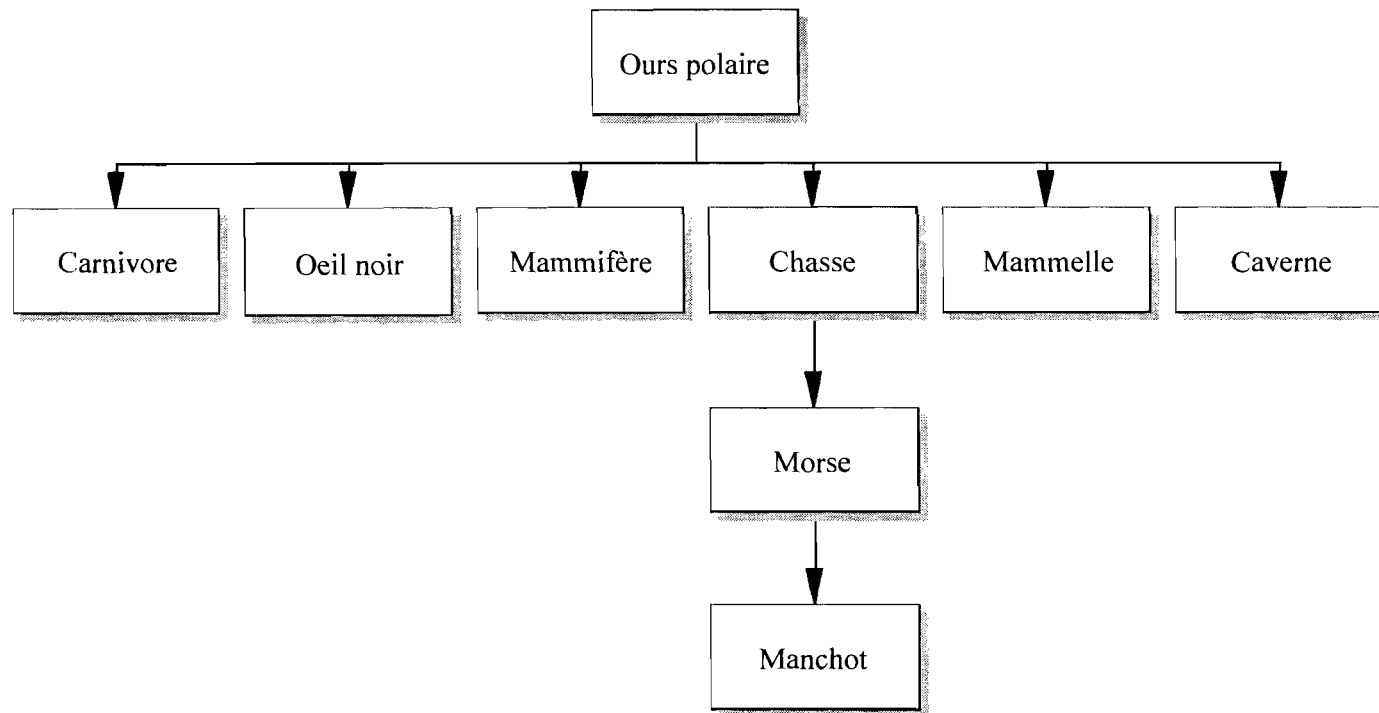
C'est un mammifère, il a les yeux noirs, une grosse et épaisse fourrure blanche. L'ours polaire mange des lièvres arctiques.

### Raisonnement déployé concernant la situation de l'ours polaire

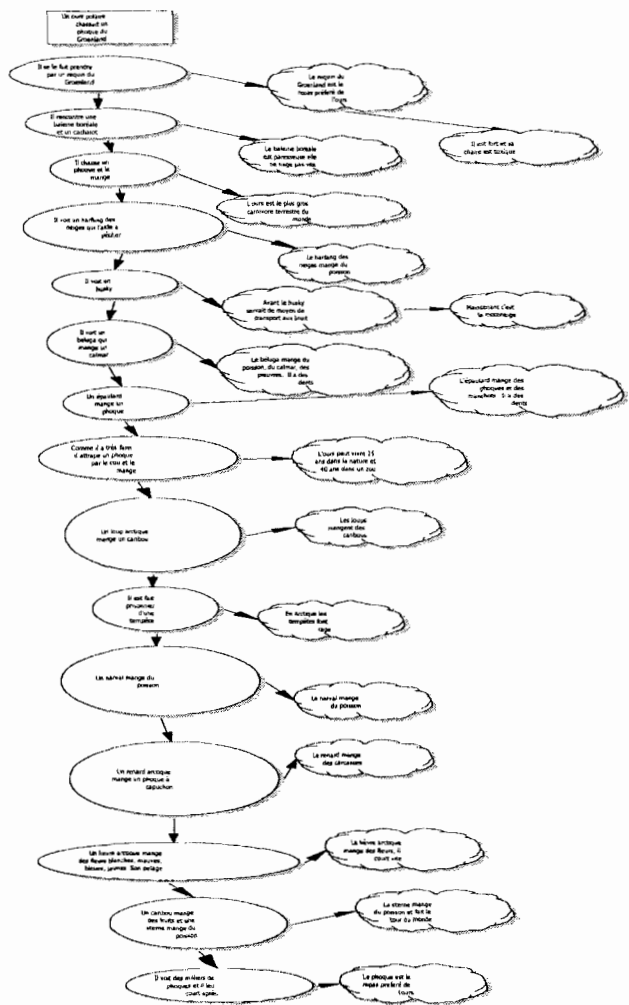
Une famille ours peut être disséminée par les humains. Dans pareil cas, il peut arriver qu'un ourson soit élevé par les humains.

C'est le mâle qui cherche une femelle afin d'avoir une famille. Il peut arriver qu'un ours accepte une femelle qui a déjà un ourson de deux ans.

Olivier



L'ours polaire est un mammifère carnivore. Il chasse le morse et le manchot. Ses yeux sont noirs et il vit dans des cavernes. Il a des mamelles.



### Conception initiale

L'ours polaire est un mammifère carnivore. Il chasse le morse et le manchot. Ses yeux sont noirs et il vit dans des cavernes. Il a des mamelles.

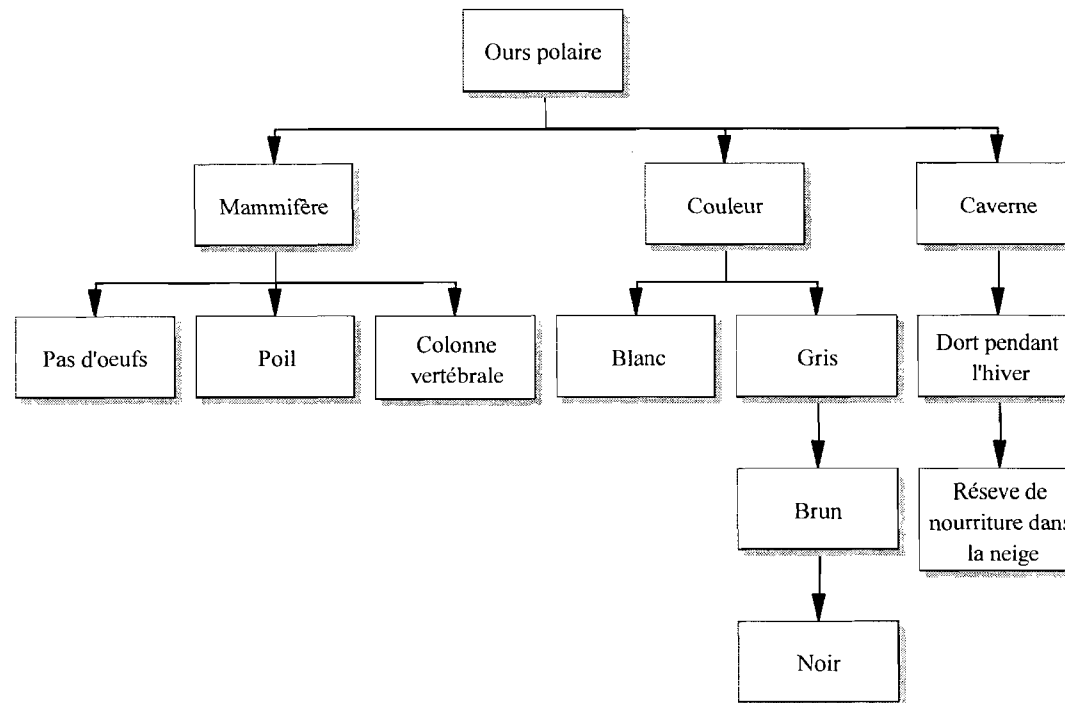
## Concepts investis dans le conte à la suite de la recherche documentaire

L'ours peut vivre jusqu'à 25 ans dans la nature et jusqu'à 40 ans en liberté. L'ours polaire chasse le phoque du Groenland. Il est le repas préféré de l'ours polaire. Pour l'attraper, l'ours prend le phoque par le cou. Le phoque du Groenland est fort et sa chair est toxique. La baleine boréale est paresseuse, elle ne nage pas vite. En Arctique il y a des baleines boréales, des cachalots, des husky, des bélugas, des épaulards, des loups arctiques, des narvals, des renards arctiques, des lièvres arctiques, des caribous et des sternes. L'ours est le plus gros carnivore terrestre du monde. Le harfang des neiges mange du poisson. Le béluga mange du poisson, du calmar et des pieuvres. Il a des dents. L'épaulard mange du phoque et des manchots. Il a des dents. Les loups mangent des caribous.

### Raisonnement déployé concernant la situation de l'ours polaire

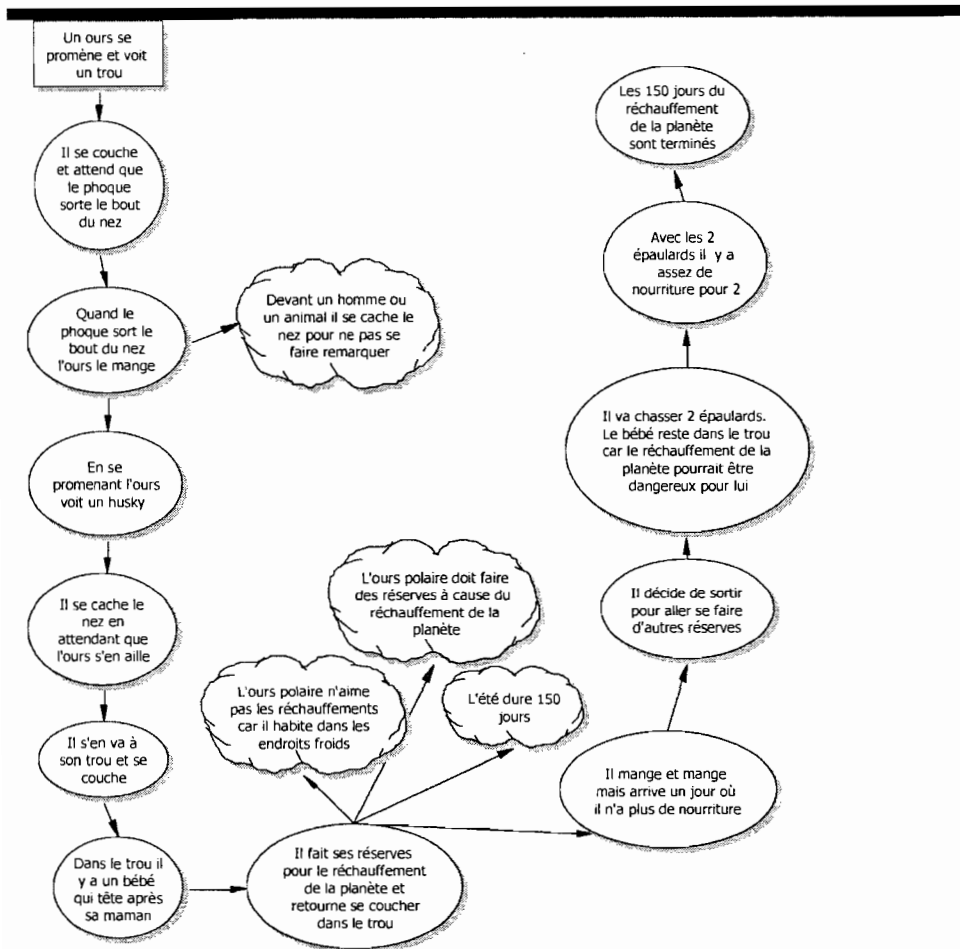
Dans l'Arctique il y a une très grande variété d'animaux. L'ours marche sur la banquise. Il peut être parfois difficile de s'alimenter car deux animaux peuvent s'intéresser à la même proie. Le husky servait de moyen de transport aux Inuits, mais il a été remplacé par la motoneige. En Arctique il y a très peu de végétation, mais on peut tout de même y voir des fleurs et des arbustes sans feuilles. En Arctique les tempêtes font rage. L'ours peut y être fait prisonnier même s'il court.

Marnie



L'ours est un mammifère puisqu'il ne pond pas d'œufs, qu'il a du poil et une colonne vertébrale. Il est blanc, mais il a aussi du gris, du brun et du noir. Il vit dans une caverne, il dort pendant l'hiver et il se fait des réserves de nourriture dans la neige.

Marnie



## Conception initiale

L'ours est un mammifère puisqu'il ne pond pas d'œufs, qu'il a du poil et une colonne vertébrale. Il est blanc, mais il a aussi du gris, du brun et du noir. Il vit dans une caverne, il dort pendant l'hiver et il se fait des réserves de nourriture dans la neige.

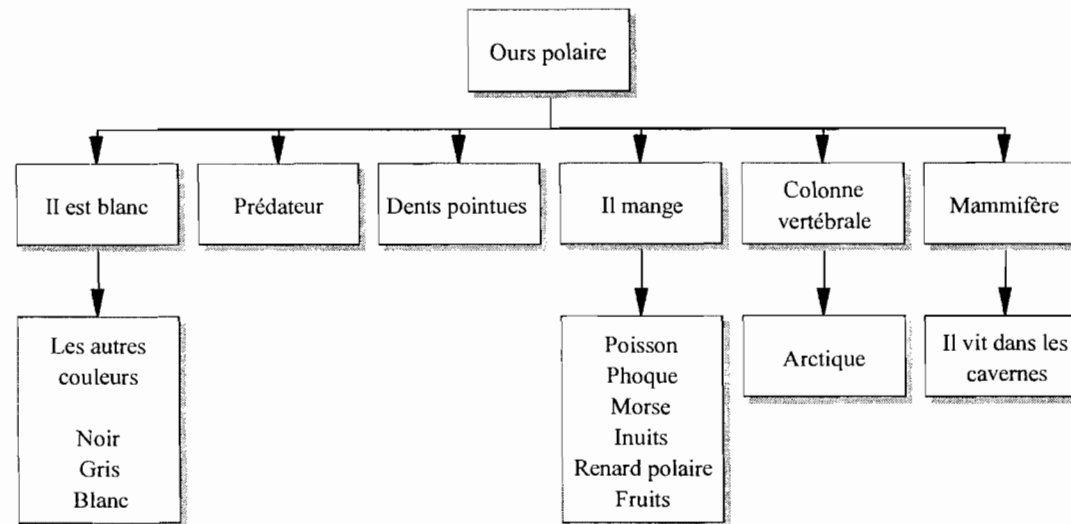
## Concepts investis dans le conte à la suite de la recherche documentaire

Quand l'ours polaire veut manger un phoque il se couche sur la glace et il attend sur le bord d'un trou. Quand le phoque sort le bout du nez, l'ours l'assomme d'un coup de patte, il le griffe, il le mord, il le sort de l'eau et le mange. Devant un homme ou un animal l'ours cache son nez pour ne pas se faire remarquer. L'ours polaire n'aime pas le réchauffement de la planète parce qu'il habite dans les endroits froids. En Arctique l'été dure 150 jours. L'ours polaire chasse l'épaulard.

## Raisonnement déployé concernant la situation de l'ours polaire

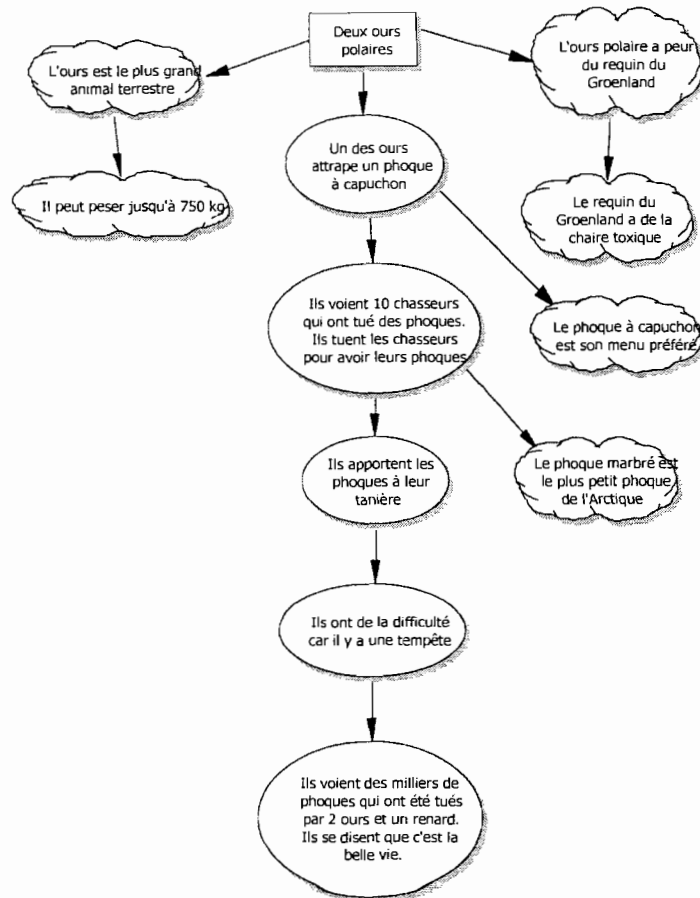
En Arctique il y a beaucoup de neige. L'ours a une technique précise afin de chasser le phoque. Pour ne pas être repéré, l'ours cache son nez dans la neige lorsqu'il voit un humain ou un autre animal. Quand il veut dormir, l'ours se couche dans un trou. Les bébés sont alimentés dans ce trou par la tétée. Lorsqu'il n'a plus de réserves, l'ours sort de son trou pour aller chasser. Quand la maman sort pour aller chercher de la nourriture, le bébé reste dans le trou car le réchauffement de la planète pourrait être dangereux pour lui.

Félix



L'ours polaire est un mammifère qui vit dans les cavernes de l'arctique. Il a une colonne vertébrale et il a des dents pointues. C'est un prédateur. Il mange du poisson, du phoque, des morses, des Inuit, du renard polaire et des fruits. Il est blanc, mais il a aussi du noir, du gris et du blanc.





### Conception initiale

L'ours polaire est un mammifère qui vit dans les cavernes de l'Arctique. Il a une colonne vertébrale et des dents pointues. C'est un prédateur. Il mange du poisson, du phoque, des morses, des Inuits, du renard polaire et des fruits. Il est blanc, mais il a aussi du noir, du gris et du blanc.

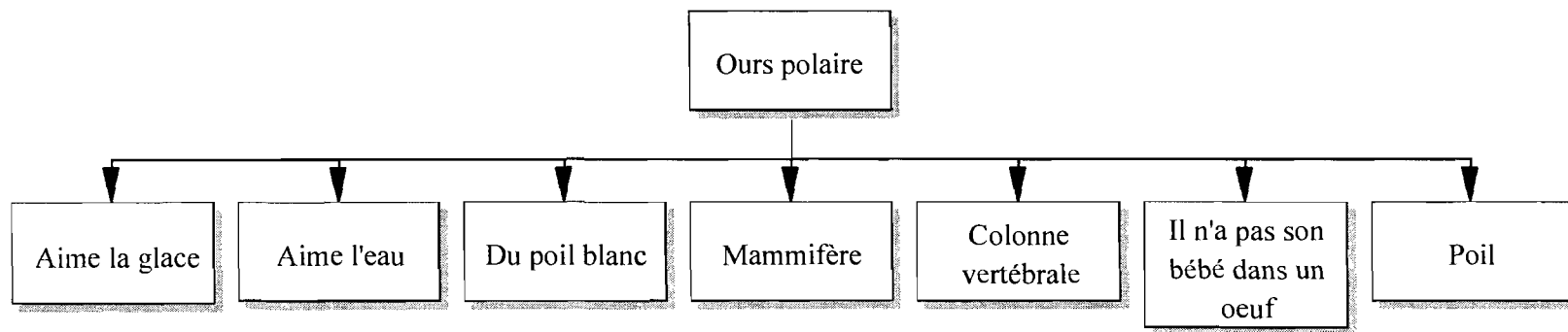
### Concepts investis dans le conte à la suite de la recherche documentaire

L'ours polaire est le plus gros animal terrestre, il peut peser jusqu'à 750 kg. L'ours polaire a peur du requin du Groenland. Celui-ci a de la chaire toxique. L'ours polaire vit dans une tanière.

### Raisonnement déployé concernant la situation de l'ours polaire

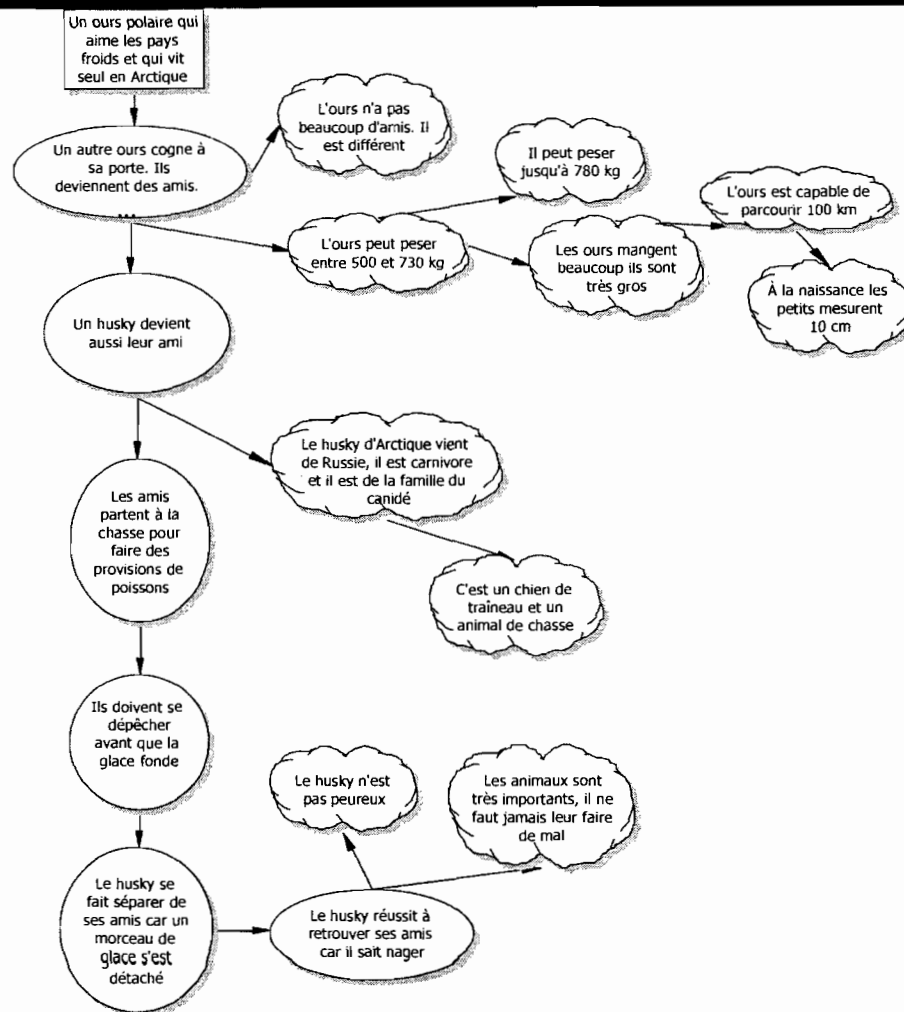
L'ours polaire fait face à des difficultés. Le requin du Groenland constitue pour lui un prédateur. Lors des tempêtes, il leur est plus difficile de ramener les phoques à la tanière. Pour se nourrir, il peut attaquer les chasseurs Inuits, afin de récupérer leurs phoques. Deux ours polaires peuvent s'allier pour chasser le phoque.

Jacynthe



L'ours polaire aime la glace et l'eau. C'est un mammifère, il a du poil blanc, une colonne vertébrale et il n'a pas son bébé dans un œuf.

## Jacynthe



### Conception initiale

L'ours polaire aime la glace et l'eau. C'est un mammifère, il a du poil blanc, une colonne vertébrale et il n'a pas son bébé dans un œuf.

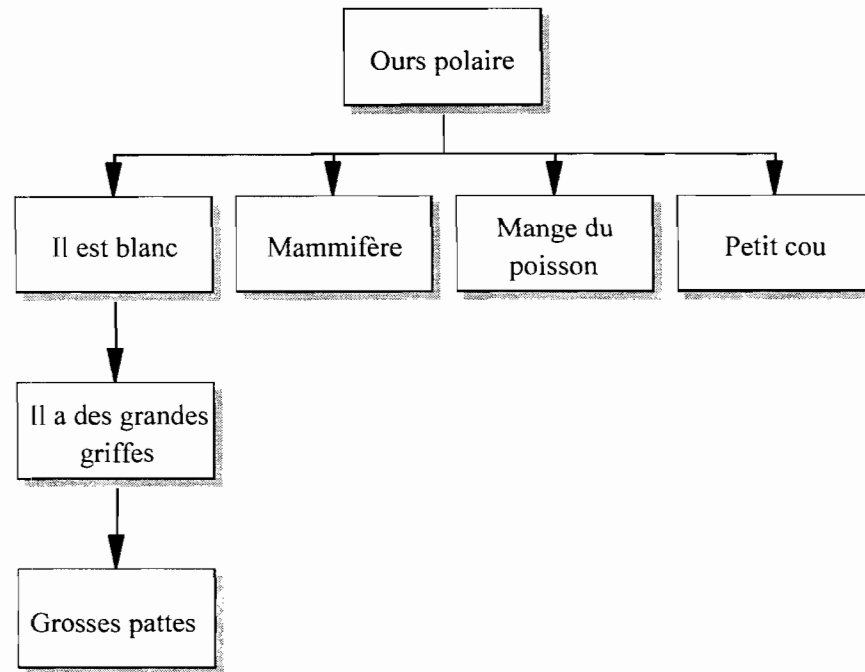
### Concepts investis dans le conte à la suite de la recherche documentaire

L'ours polaire peut peser entre 500 et 730 kg. L'ours est capable de parcourir 100 km. À la naissance, les petits mesurent 10 cm. Le husky d'Arctique vient de Russie, il est carnivore, il est de la famille du canidé. Le husky est un chien de traîneau et un animal de chasse. Le husky est capable de nager.

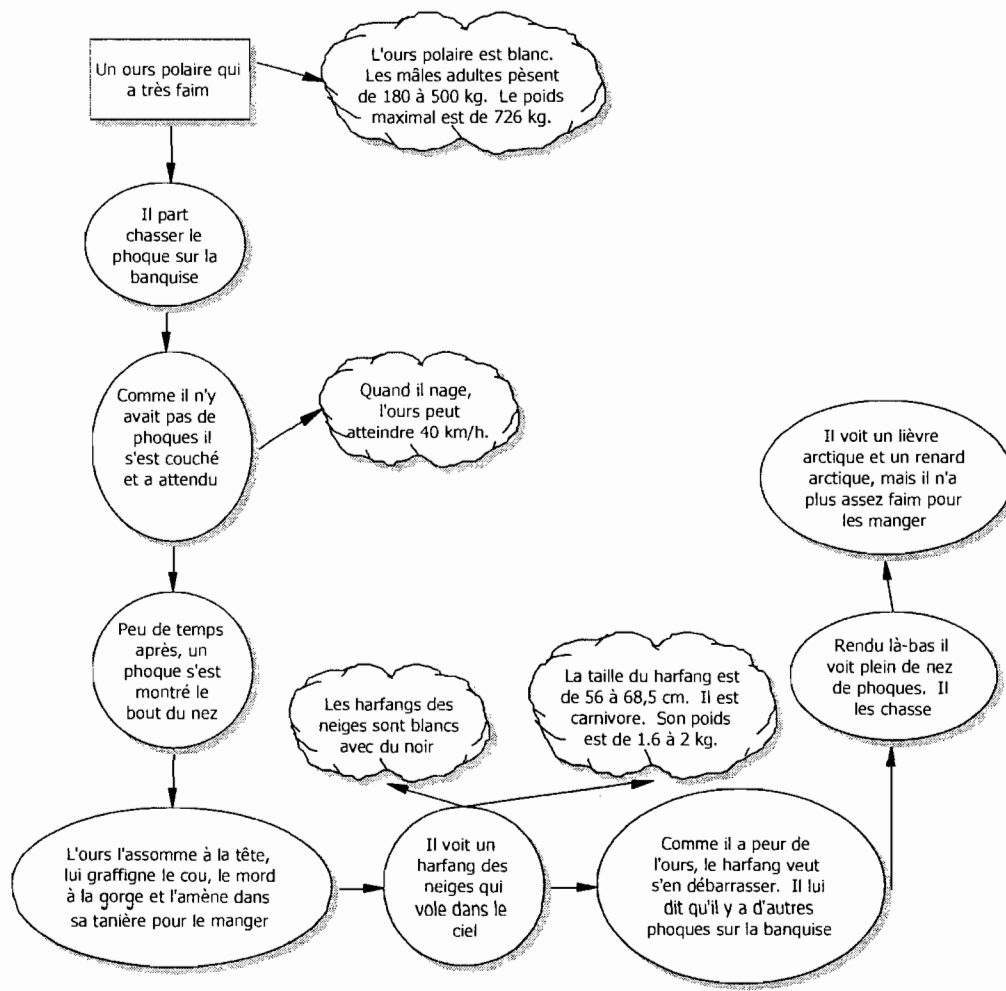
### Raisonnement déployé concernant la situation de l'ours polaire

En Arctique il fait très froid. Il y a de la glace et de l'eau. L'ours polaire y habite. L'ours polaire n'a pas beaucoup d'amis. Il est différent des autres animaux comme le husky, le lièvre arctique et le narval. Les animaux de l'Arctique doivent se dépêcher de chasser et de pêcher afin de se faire des provisions car la glace fond. Le husky est un animal important de l'Arctique. Les animaux sont importants et il ne faut pas leur faire de mal.

Cynthia



L'ours polaire est blanc, il a des griffes, un petit cou et de grosses pattes. C'est un mammifère et il mange du poisson.



### Conception initiale

L'ours polaire est blanc, il a des griffes, un petit cou et de grosses pattes. C'est un mammifère et il mange du poisson.

### Concepts investis dans le conte à la suite de la recherche documentaire

L'ours polaire est blanc. Les mâles adultes pèsent de 180 à 500 kg, le poids maximal est de 726 kg

Quand il nage, l'ours peut atteindre 40 km/heure

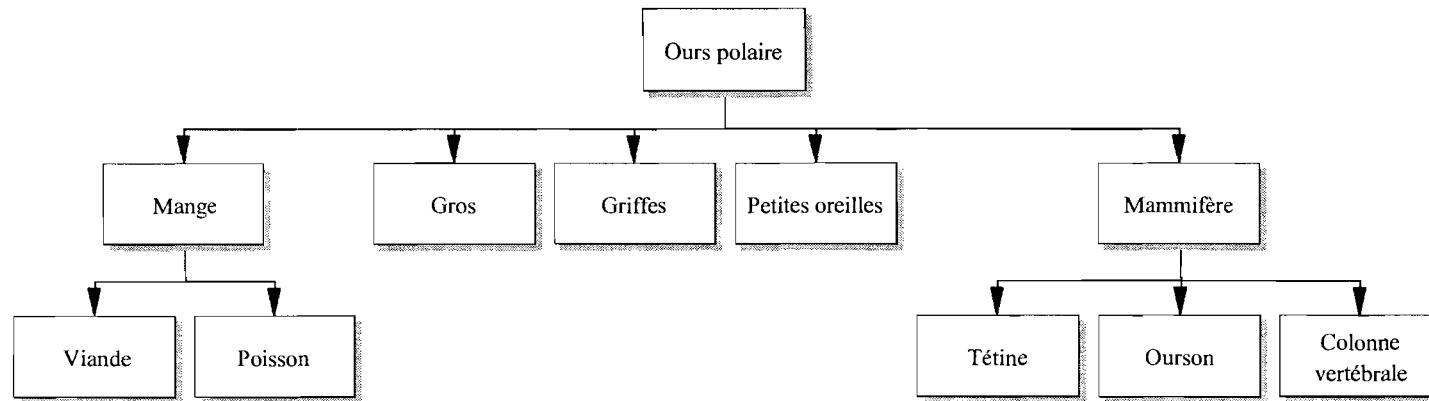
Les harfangs des neiges sont blancs avec du noir

La taille du harfang est de 56 à 68,5 cm. Il est carnivore. Son poids est de 1,6 à 2 kg

### Raisonnement déployé concernant la situation de l'ours polaire

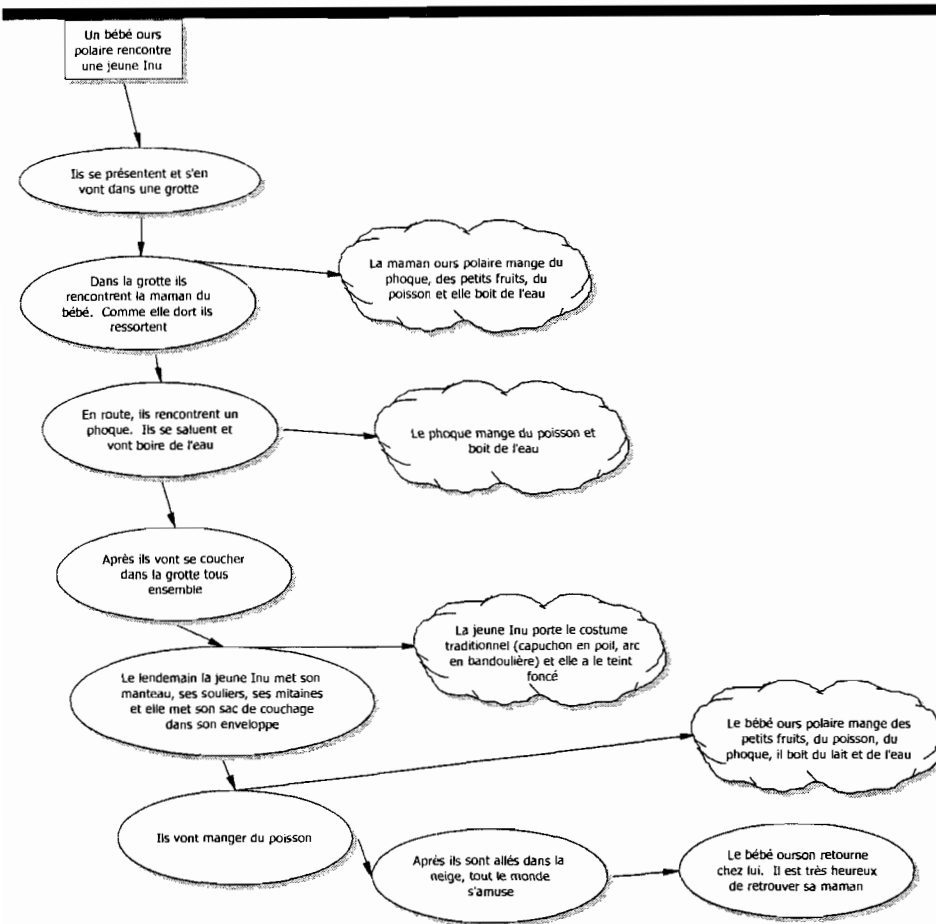
L'ours polaire est un animal solitaire qui est craint par les autres animaux de l'Arctique. Son activité principale est de s'alimenter. Il a une technique de chasse très précise afin de chasser le phoque. Il doit parfois faire le guet près des trous avant qu'un phoque se pointe le bout du nez. La nourriture de l'ours semble abondante. En Arctique il y a aussi des lièvres arctiques, des renards arctiques et des harfangs des neiges

Jade



L'ours polaire mange de la viande et du poisson. Il est gros, il a des griffes et des petites oreilles. C'est un mammifère puisqu'il a des tétines, une colonne vertébrale et son bébé est l'ourson.

Jade



### Conception initiale

L'ours polaire mange de la viande et du poisson. Il est gros, il a des griffes et des petites oreilles. C'est un mammifère puisqu'il a des tétines, une colonne vertébrale et son bébé est l'ourson.

### Concepts investis dans le conte à la suite de la recherche documentaire

La maman ours polaire mange du phoque, des petits fruits, du poisson et elle boit de l'eau.

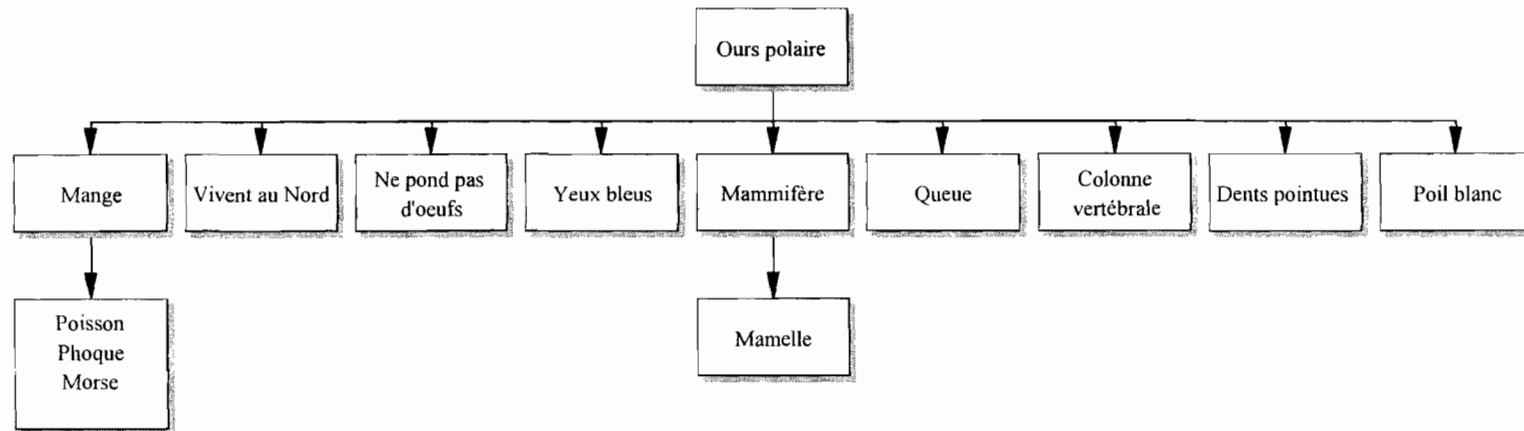
Le bébé ours polaire mange des petits fruits, du poisson, du phoque, il boit du lait et de l'eau.

Le phoque mange du poisson. Il boit de l'eau.

### Raisonnement déployé concernant la situation de l'ours polaire

L'alimentation de l'ours polaire est variée. La maman ours et l'ourson ont le même régime alimentaire à l'exception du lait qui est consommé par le bébé. Le phoque a quant à lui un régime alimentaire moins varié puisqu'il mange seulement du poisson. Les ours et les Inuits dorment dans une grotte, mais les autres activités se déroulent à l'extérieur. À l'extérieur il fait froid, il faut donc s'habiller chaudement. Les Inuits ont un manteau avec un capuchon bordé de poil, des mitaines et des souliers. Les Inuits et les ours polaires vivent en harmonie.

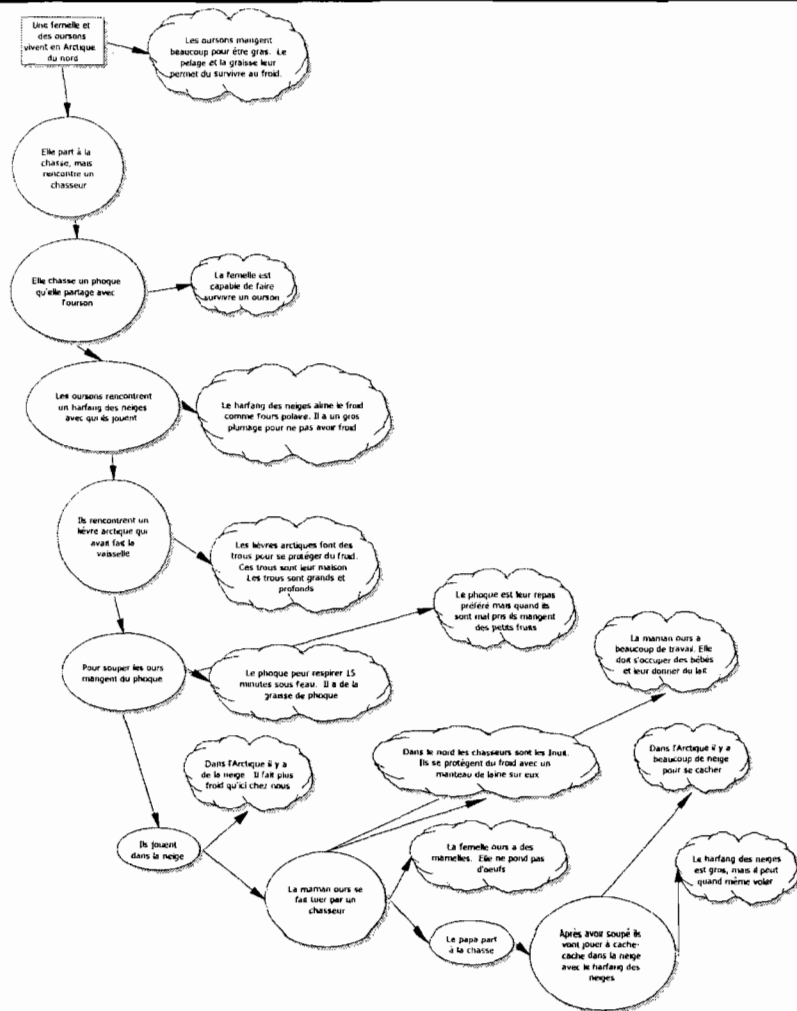
Alexis



L'ours polaire mange du poisson, du phoque et du morse. Il vit au Nord. Il ne pond pas d'œufs. Il a les yeux bleus. C'est un mammifère, il a des mamelles. Il a une queue. Il a une colonne vertébrale, des dents pointues et du poil blanc.



Alexis



## Conception initiale

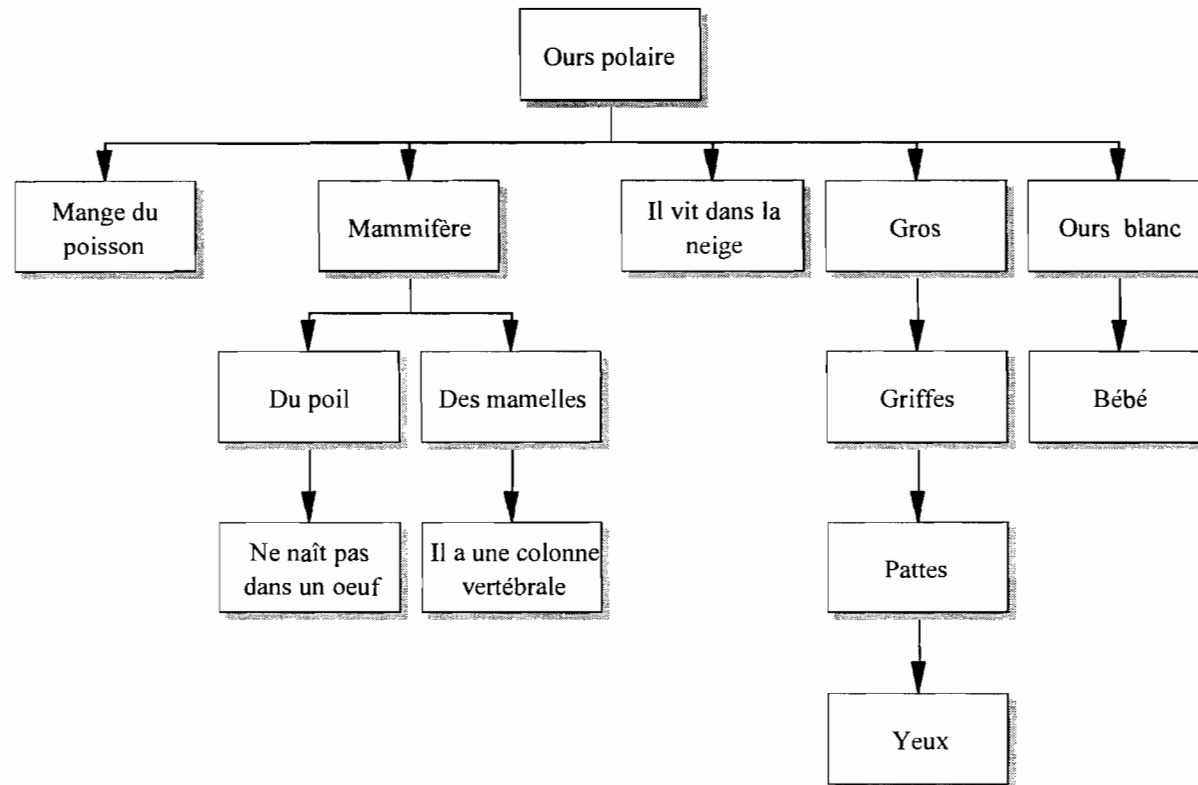
L'ours polaire mange du poisson, du phoque et du morse. Il vit au Nord. Il ne pond pas d'œufs. Il a les yeux bleus. C'est un mammifère, il a des mamelles. Il a une queue. Il a une colonne vertébrale, des dents pointues et du poil blanc.

## Concepts investis dans le conte à la suite de la recherche documentaire

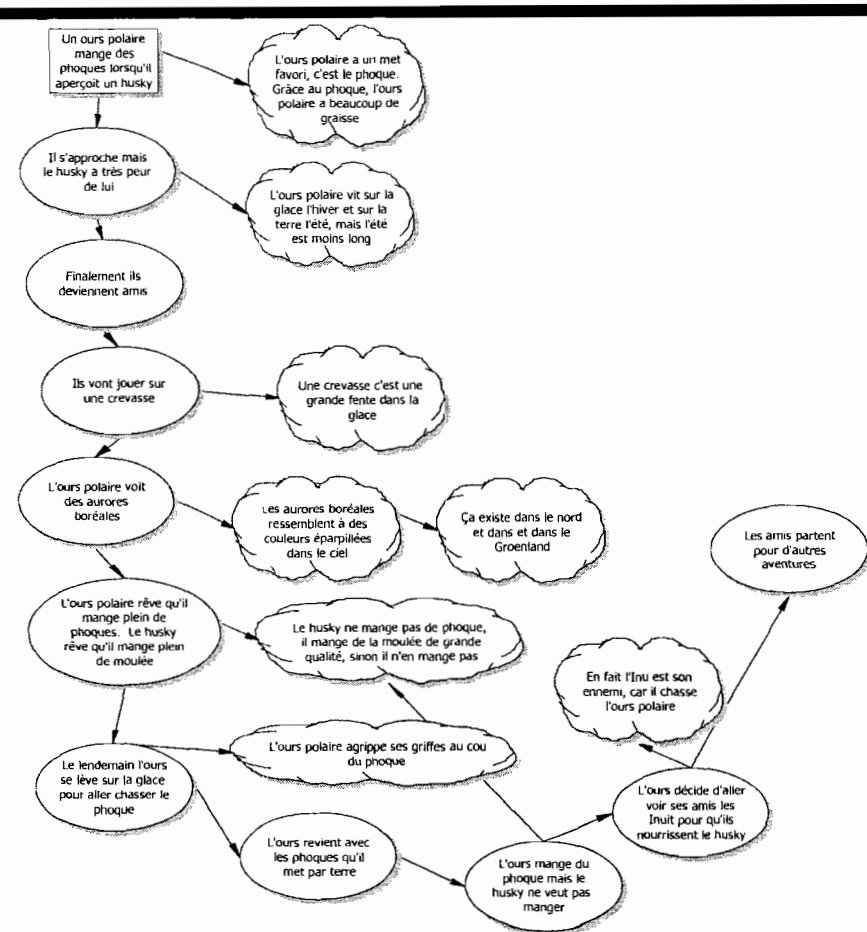
L'Arctique est situé au nord et il y fait très très froid. La femelle peut faire survivre un seul ourson polaire. Le phoque peut respirer 15 minutes sous l'eau. Il est un très, très, bon nageur. Le phoque aussi a de la graisse. La femelle ours polaire a des mamelles et elle ne pond pas d'œufs. Le harfang des neiges est habitué au grand Nord et au froid arctique.

## Raisonnement déployé concernant la situation de l'ours polaire

Les bébés oursons mangent beaucoup pour être gras. Il faut qu'ils aient de la graisse et un pelage pour survivre dans le grand froid. La graisse est utile pour l'ours polaire et pour les bébés pour qu'ils n'aient pas froid. Le phoque aussi a de la graisse. Comme les ours, les lièvres aussi doivent se protéger du froid. Les lièvres arctiques font des trous pour se protéger du froid. Ces trous sont leurs maisons. Quand il y a des tempêtes de neige, ils se cachent dans leurs trous. Les trous des lièvres arctiques sont très, très grands et profonds pour qu'ils n'aient pas froid. Le harfang des neiges se protège du froid avec son plume. L'ours se fait chasser. Les chasseurs dans le Grand Nord Arctique sont les Inuits. Ils se protègent du froid avec un gros manteau de laine sur eux.



L'ours polaire mange du poisson. C'est un mammifère puisqu'il a du poil, il ne naît pas dans un œuf, il a des mamelles et une colonne vertébrale. Il vit dans la neige. Il est gros, il a des griffes, des pattes et des yeux. L'ours polaire est blanc et il peut avoir des bébés.



## Conception initiale

L'ours polaire mange du poisson. C'est un mammifère puisqu'il a du poil, il ne naît pas dans un œuf, il a des mamelles et une colonne vertébrale. Il vit dans la neige. Il est gros, il a des griffes, des pattes et des yeux. L'ours est blanc et il peut avoir des bébés.

## Concepts investis dans le conte à la suite de la recherche documentaire

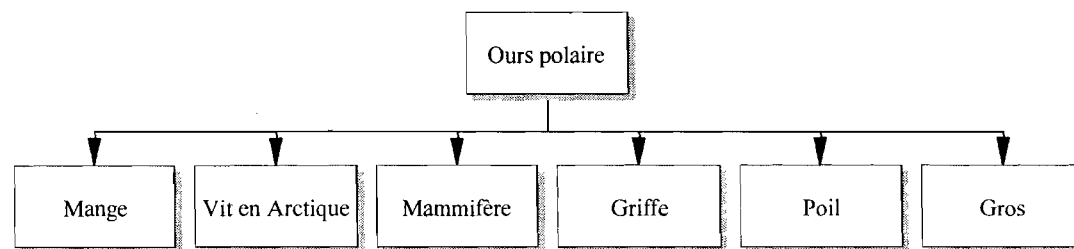
L'ours polaire se nourrit du phoque.

En Arctique il y a des crevasses. Une crevasse est une grande fente dans la glace. Au Groenland dans le Nord, on peut voir des aurores boréales. Les aurores boréales ressemblent à des couleurs éparpillées dans le ciel. Pour chasser le phoque l'ours polaire agrippe ses griffes au cou du phoque. Le husky ne mange pas de phoque. Il mange de la moule de qualité.

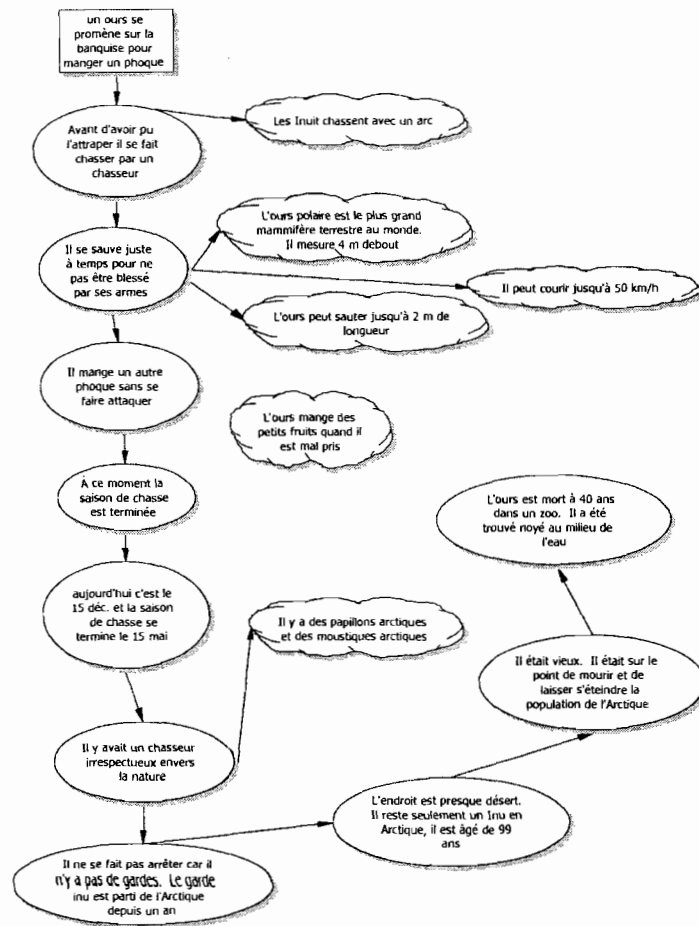
## Raisonnement déployé concernant la situation de l'ours polaire

L'ours polaire se nourrit du phoque qu'il chasse sur la banquise. Il s'agit du menu préféré de l'ours polaire. Grâce à lui, l'ours a beaucoup de graisse. L'ours polaire vit sur la glace l'hiver et l'été sur la terre, mais l'été est moins long.

Julien



L'ours mange et il est gros. Il vit en Arctique. C'est un mammifère, il a des griffes et du poil.



### Conception initiale

L'ours mange et il est gros. Il vit en Arctique. C'est un mammifère, il a des griffes et du poil.

### Concepts investis dans le conte à la suite de la recherche documentaire

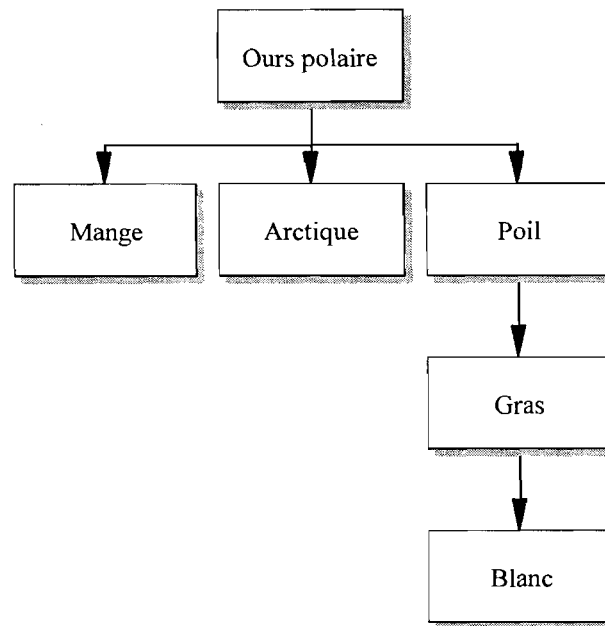
L'ours polaire est le plus grand mammifère terrestre au monde. Il mesure 4 m debout.

Il y a des papillons arctiques et des moustiques arctiques.

### Raisonnement déployé concernant la situation de l'ours polaire

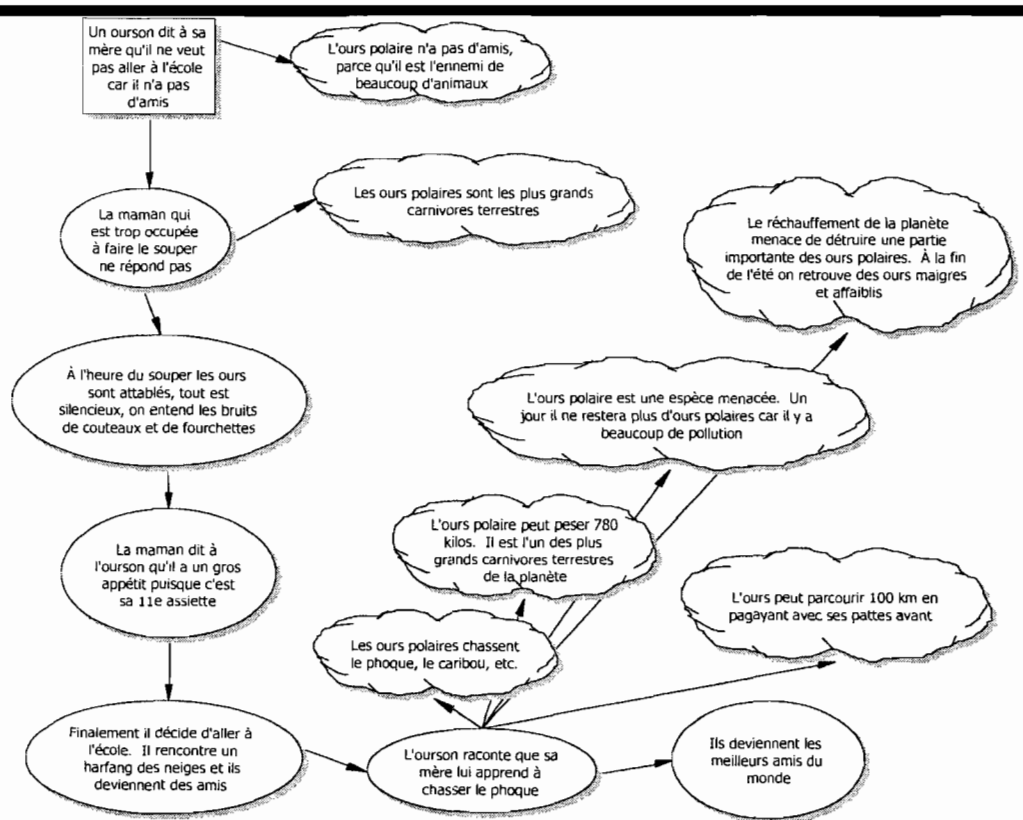
Pour chasser l'ours se promène sur la banquise. L'ours est un chasseur, mais il peut aussi se faire chasser. Pour chasser l'ours, l'Inuit utilise une lance. La saison de chasse se termine le 15 mai, mais certains chasseurs irrespectueux de la nature ne respectent pas le règlement. Ils ne se font pas arrêter car il n'y a plus de garde chasse. L'Arctique est presque désert. La population de l'Arctique est sur le point de s'éteindre. Certains ours peuvent être amenés dans des zoos et y mourir vers 40 ans.

Arielle



L'ours polaire vit en Arctique. Il mange et il est gras. Il a du poil blanc.

Arielle



### Conception initiale

L'ours polaire vit en Arctique. Il mange et il est gras. Il a du poil blanc.

### Concepts investis dans le conte à la suite de la recherche documentaire

Les ours, polaires chassent le phoque, le caribou, etc.

C'est la maman qui apprend à l'ourson à chasser.

L'ours peut parcourir 100 km en pagayant avec ses pattes avant.

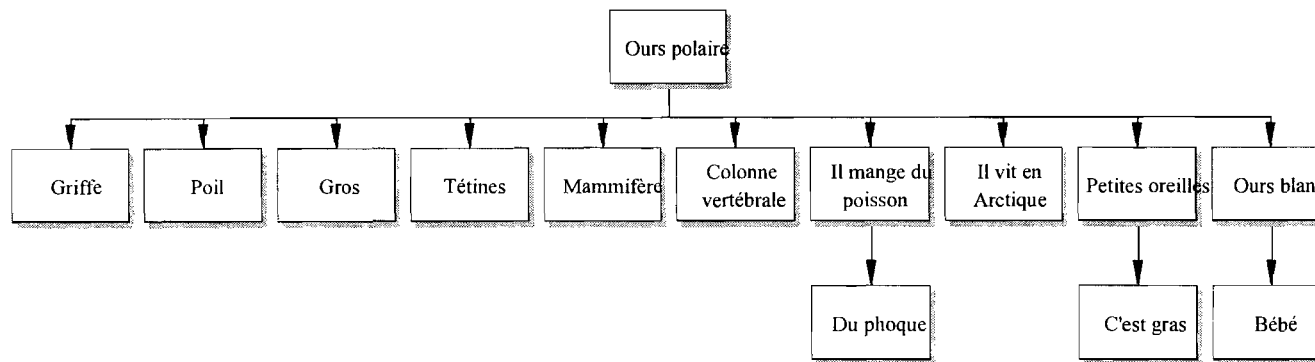
L'ours polaire peut peser 780 kilos.

### Raisonnement déployé concernant la situation de l'ours polaire

L'ours polaire n'a pas d'amis, parce qu'il est l'ennemi de beaucoup d'animaux.

L'ours polaire est une espèce menacée. Un jour il ne restera plus d'ours polaires car il y a beaucoup de pollution. Le réchauffement de la planète menace de détruire une partie importante des ours polaires. À la fin de l'été on trouve des ours maigres et affaiblis

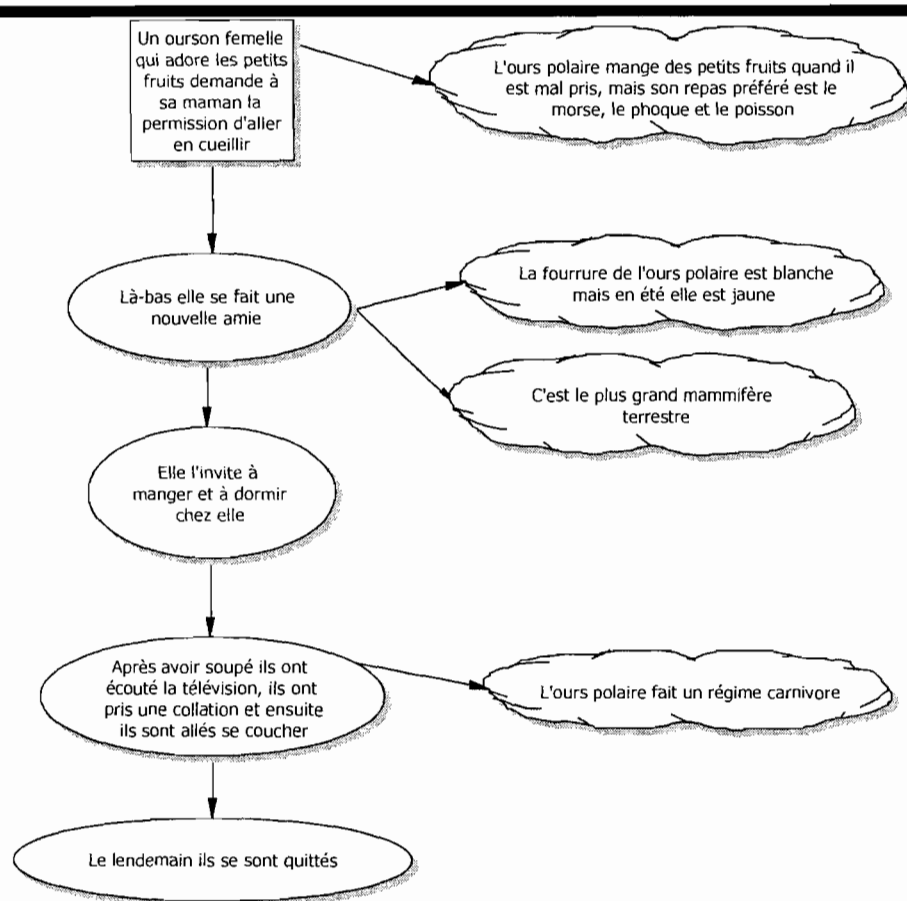
Sara



L'ours polaire vit en Arctique. Il a des griffes, du poil et des tétines. C'est un mammifère. Il a une colonne vertébrale. Il mange du poisson et du phoque. Il a de petites oreilles et il est gras. Il est blanc et il a des bébés.



Sara



### Conception initiale

L'ours polaire vit en Arctique. Il a des griffes, du poil et des tétines. C'est un mammifère. Il a une colonne vertébrale. Il mange du poisson et du phoque. Il a de petites oreilles et il est gras. Il est blanc et il a des bébés.

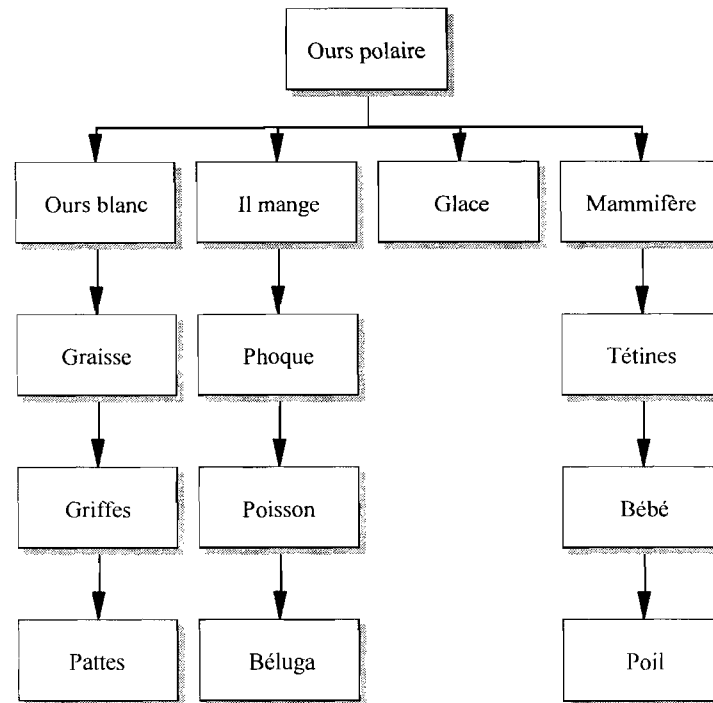
### Concepts investis dans le conte à la suite de la recherche documentaire

L'ours polaire est un mammifère terrestre. L'ours polaire fait un régime carnivore.

### Raisonnement déployé concernant la situation de l'ours polaire

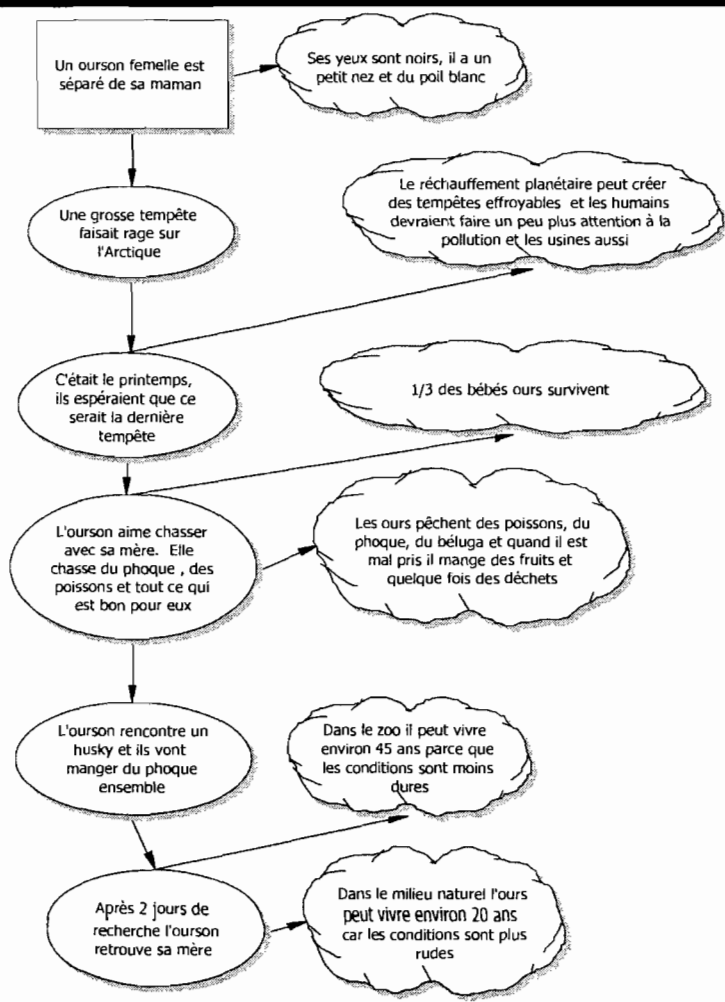
Le repas préféré de l'ours polaire est le phoque. Il mange des petits fruits. La fourrure de l'ours polaire est blanche en hiver et elle est jaune en été. Elle change de couleur en fonction des saisons. L'ours polaire est un animal sociable.

## Marine



L'ours polaire est blanc. Il a de la graisse et des griffes, du poil et des pattes. C'est un mammifère, il a des tétines et peut avoir un bébé. Il mange du phoque, du poisson et du béluga.

## Marine



### Conception initiale

L'ours polaire est blanc. Il a de la graisse, des griffes du poil et des pattes. C'est un mammifère, il a des télines et un bébé. Il mange du phoque, du poisson et du béluga.

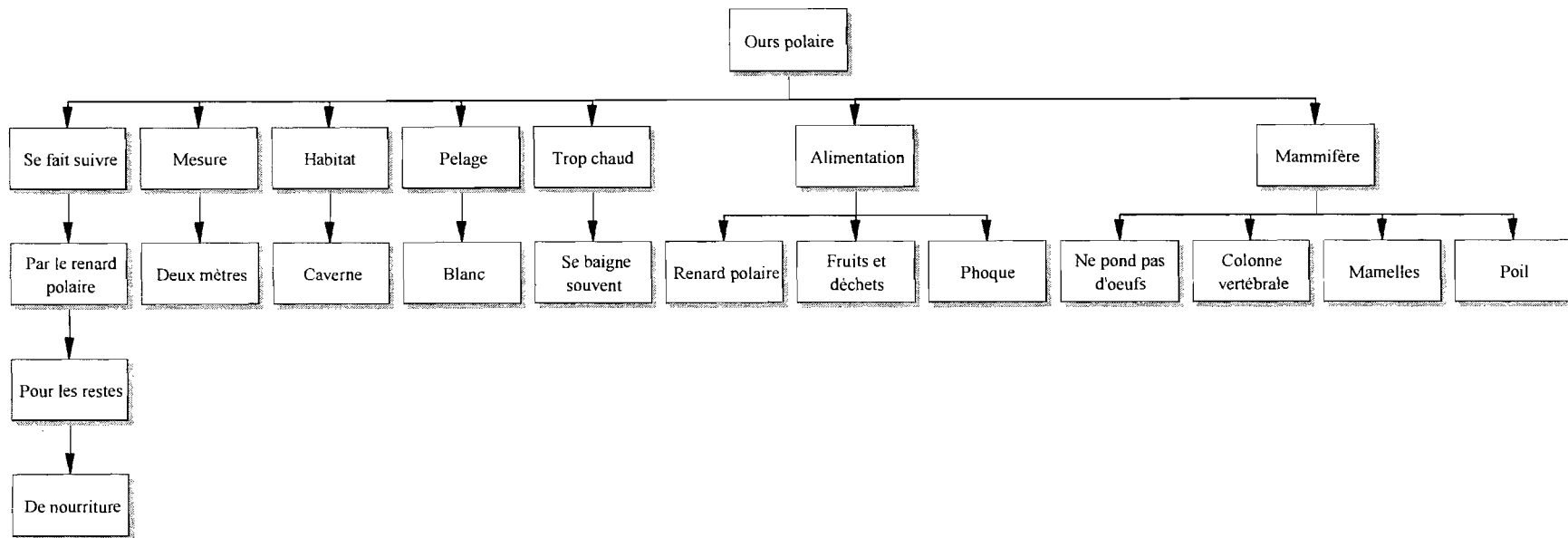
### Concepts investis dans le conte à la suite de la recherche documentaire

L'ours polaire a de petits yeux noirs, un petit nez et du poil blanc.

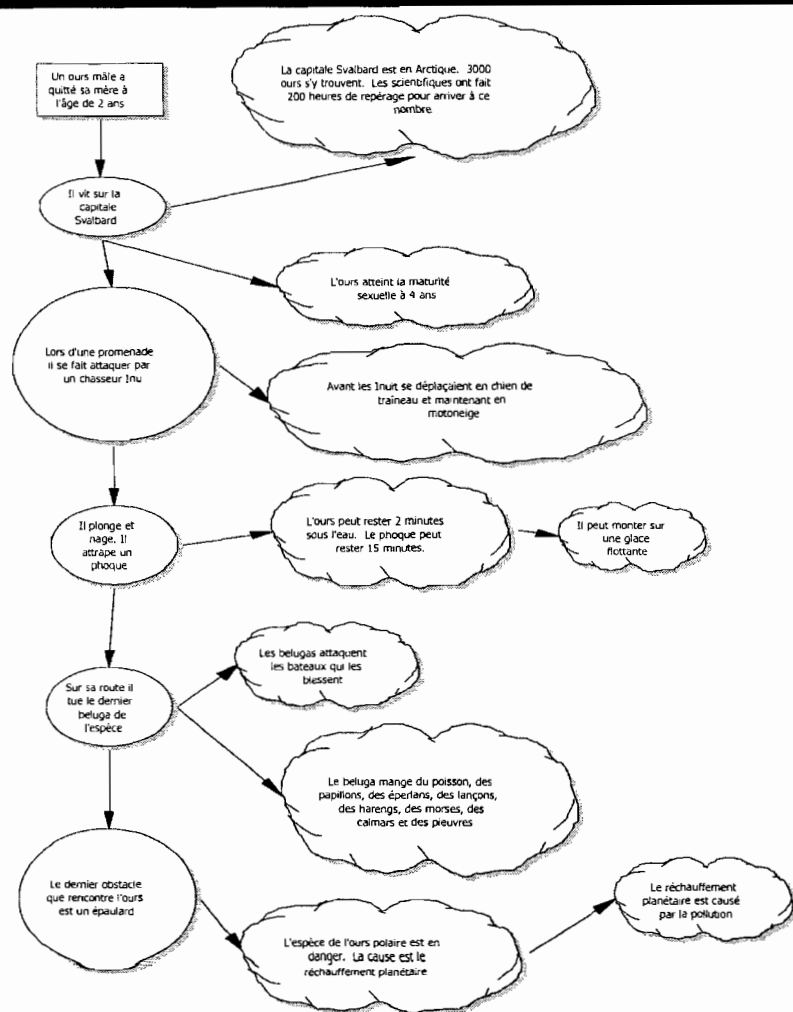
### Raisonnement déployé concernant la situation de l'ours polaire

L'ours polaire peut vivre des difficultés. Il vit plus longtemps dans un zoo que dans l'Arctique où les conditions sont plus rudes. Pour se nourrir l'ours chasse le phoque, le béluga et du poisson. Quand il est mal pris, il mange des fruits et quelquefois des déchets. La pollution pose des problèmes à l'ours polaire. Seulement 1/3 des oursons survivent. L'humain est responsable de la pollution. En Arctique il peut y avoir des tempêtes effroyables.

Charles



L'ours polaire se fait suivre par le renard polaire qui s'intéresse à ses restes de nourriture. L'ours polaire mesure deux mètres. L'ours polaire habite dans une caverne. Son pelage est blanc. Comme il a trop chaud, il se baigne souvent. L'ours polaire mange des renards polaires, des fruits, des déchets et du phoque. L'ours polaire est un mammifère puisqu'il ne pond pas d'œufs, il a une colonne vertébrale, des mamelles et du poil.



### Conception initiale

L'ours polaire se fait suivre par le renard polaire qui s'intéresse à ses restes de nourriture. L'ours polaire mesure deux mètres. L'ours polaire habite dans une caverne. Son pelage est blanc. Comme il a trop chaud, il se baigne souvent. L'ours polaire mange des renards polaires, des fruits et des déchets et du phoque. L'ours polaire est un mammifère puisqu'il ne pond pas d'œuf, il a une colonne vertébrale, des mamelles et du poil.

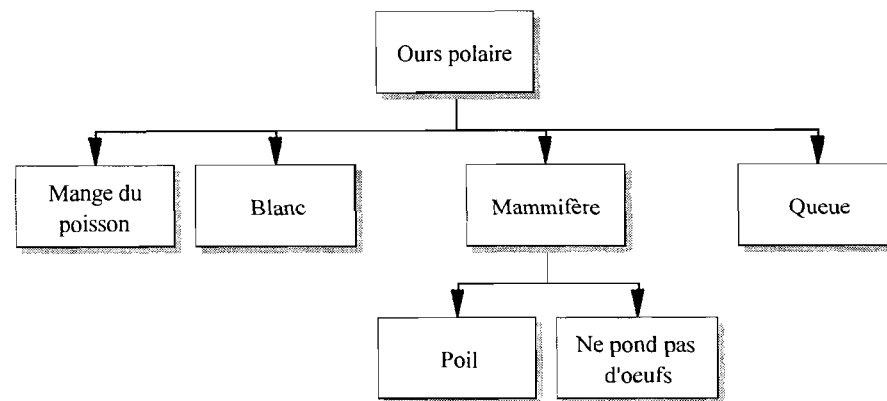
### Concepts investis dans le conte à la suite de la recherche documentaire

Il y a 3000 ours polaires sur la Capitale Svalbard, qui est située en Arctique. Pour arriver à ce nombre les scientifiques ont dû faire 200 heures de repérage. En Arctique il y a de l'eau, de la glace, une banquise et des glaces flottantes. L'ours polaire quitte sa mère à l'âge de deux ans. L'ours atteint la maturité sexuelle à 4 ans. Il vit avec une femelle. L'ours se fait chasser par les Inuits. Les Inuits chassent avec une lance et une machette.

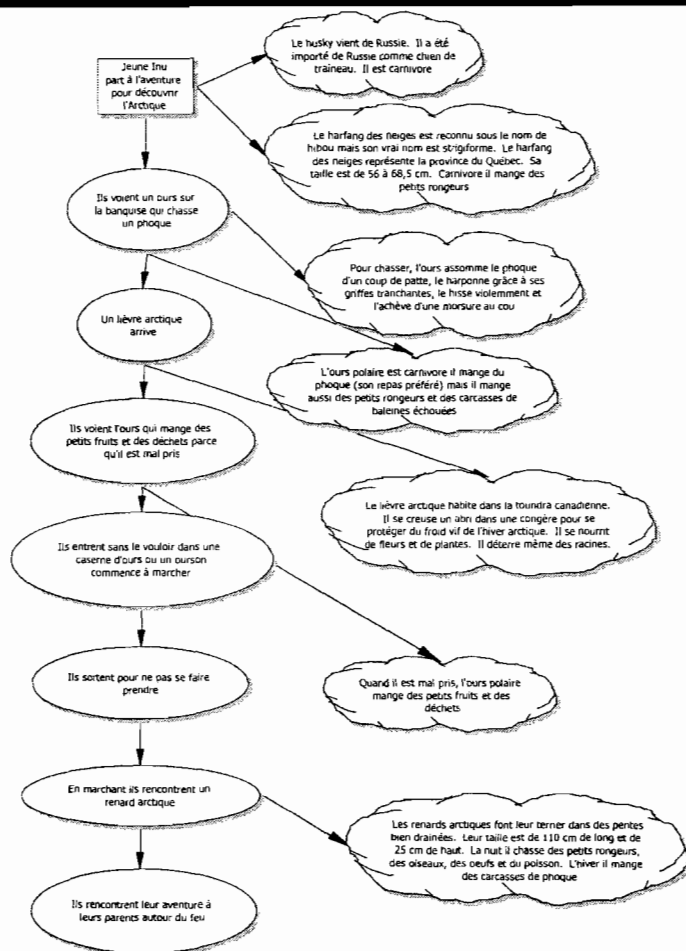
### Raisonnement déployé concernant la situation de l'ours polaire

Lorsqu'il se fait attaquer par les chasseurs Inuits, l'ours polaire peut se rendre à la banquise et sauter à l'eau car il est un bon nageur. Sous l'eau le phoque est plus résistant. Alors que l'ours peut rester 2 minutes, le phoque lui peut rester 15 minutes. Le moyen de transport de l'Inuit s'est modifié. Avant il se déplaçait avec des chiens de traîneaux et maintenant il se déplace en motoneige. L'espèce de l'ours polaire est menacée de disparition et cela est dû au réchauffement planétaire, car la banquise fond plus vite. Donc le temps manque pour chasser le phoque. La cause du réchauffement planétaire est la pollution, qui elle, provient des individus et des usines.

Coralie



L'ours polaire mange du poisson. Il est blanc. C'est un mammifère puisqu'il a du poil et il ne pond pas d'œufs. Il a une queue.



### Conception initiale

L'ours polaire mange du poisson. Il est blanc. C'est un mammifère puisqu'il a du poil et ne pond pas d'œufs. Il a une queue.

### Concepts investis dans le conte à la suite de la recherche documentaire

En Arctique il y a plusieurs animaux : l'ours polaire, le husky, le lièvre arctique, le renard arctique, le harfang des neiges, le phoque.

L'ours a une technique précise afin de chasser le phoque.

L'Inu porte un manteau avec des motifs au bas des manches, un capuchon bordé de poils, des mitaines et des bottes. L'Inu vit dans un igloo. 2 bébés sur 4 survivent.

### Raisonnement déployé concernant la situation de l'ours polaire

En Arctique : il y a de l'eau, de la glace, de la neige et des banquises. Il fait froid, mais il fait soleil. Il y a des fleurs et des plantes, c'est la toundra. Le lièvre arctique habite dans la toundra canadienne. Il se creuse un abri dans une congère pour se protéger du froid vif de l'hiver arctique. Il se nourrit de fleurs et de plantes. Parfois il doit même déterrer des racines. L'ours polaire est carnivore, il mange du phoque (son repas préféré) mais il mange aussi des petits rongeurs et des carcasses de baleines échouées. Quand il est mal pris, l'ours polaire mange des petits fruits et des déchets. Dans l'avenir la situation de l'ours polaire changera parce que le climat va changer. L'été va durer plus longtemps et les mamans auront moins le temps pour chasser et pour se faire de la graisse, alors elles manqueront de lait et les bébés auront moins de lait, alors ils vont mourir. L'eau polluée contamine les phoques qui à leur tour contaminent le lait maternel. Cela a un impact sur le développement du cerveau de l'ourson.

*Appendice C*

Analyse de l'argumentation



Prénom : Jacynthe	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Analogie</b>	<p>L'ours polaire n'a pas beaucoup d'amis. Il est différent des autres animaux comme le husky, le lièvre arctique et le narval.</p> <p>L'ours polaire vit dans une maison (Récit).</p> <p>Un jour l'ours polaire entend frapper à la porte, c'est un petit ourson (Récit).</p> <p>Les deux ours parlent ensemble et deviennent de bons amis (Récit).</p> <p>Le gros ours invite le petit ours à dormir chez lui (Récit).</p> <p>Un husky cogne à la porte (Récit).</p> <p>L'ours et le husky deviennent des amis (Récit).</p> <p>Les deux ours et le husky vont prendre une marche (Récit).</p> <p>Les deux ours et le husky se font des câlins (Récit).</p> <p>Les deux ours étaient tristes d'être seuls sans le husky (Récit).</p> <p>Le husky dort dans un lit (Récit).</p>
<b>Les faits et la preuve</b>	<p>L'ours polaire peut peser entre 500 et 730 kg.</p> <p>L'ours polaire peut peser jusqu'à 780 kg.</p> <p>Les bébés mesurent 10 cm à la naissance.</p>
<b>Description</b>	<p>En Arctique il fait froid.</p> <p>Les ours polaires mangent du phoque et du poisson.</p> <p>Les ours polaires ont très peur du husky (Récit).</p>

Prénom : Jacynthe (suite)	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Description (suite)</b>	<p>Le husky est un animal très beau, mais il ressemble à un chien.</p> <p>Son nom est le husky des neiges et son prénom est le husky d'Arctique.</p> <p>Le husky origine de la Russie.</p> <p>Sa classe est : mammifère et son ordre est : carnivore. Sa famille est canidé.</p> <p>Le husky est un animal de chasse.</p> <p>Le husky n'est pas peureux.</p>

Prénom : Jacynthe (suite)

TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Liaisons de succession</b>	<p>Les deux ours polaires et le husky vont chasser ensemble. Ils doivent se dépêcher de faire des provisions car la glace va fondre bientôt (Récit).</p> <p>.</p> <p>Les animaux se dépêchent de pêcher avant que la glace fonde (Récit).</p> <p>Les deux ours sont séparés de leur ami le husky car un morceau de glace s'est détaché (Récit).</p> <p>.</p>
<b>Liaisons de coexistence</b>	<p>Le husky est un chien de traîneau, il est très pratique.</p> <p>Les ours polaires peuvent manger beaucoup et ils sont très gros.</p> <p>L'ours polaire n'a pas beaucoup d'amis. Il est différent des autres animaux.</p>

Prénom : Jade	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Analogie</b>	<p>Le phoque, l'ours et l'Inuk s'amuse et rient ensemble en jouant dans la neige (Récit).</p> <p>La maman prend l'ourson et le fait tourner (Récit)</p>
<b>Les faits et la preuve</b>	
<b>Description</b>	<p>Le bébé ours polaire mange des petits fruits, du poisson, du phoque, il boit du lait et de l'eau.</p> <p>L'ours, l'Inuk et le phoque dorment ensemble dans une grotte (Imaginaire).</p> <p>La maman ours polaire mange du phoque, des petits fruits, du poisson. Elle boit de l'eau.</p> <p>L'Inuk porte un manteau bordé de poil aux manches et au capuchon.</p> <p>L'Inuk, le phoque et l'ours mangent du poisson.</p>

Prénom : Jade (suite)	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Liaisons de succession</b>	
<b>Liaisons de coexistence</b>	Les animaux sont toujours très importants, il ne faut jamais leur faire du mal. Un animal qui est beau, peut être tout le contraire dans son comportement.

Prénom : Charles	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Analogie</b>	
<b>Les faits et la preuve</b>	<p>Le beluga a mangé 2000 poissons, 20 pieuvres et 30 calmars (Récit).</p> <p>L'épaulard peut atteindre un maximum de 8 mètres et peut peser jusqu'à 8 tonnes.</p> <p>3000 ours polaires se trouvent sur la capitale Svalbard. Les scientifiques ont dû faire 200 heures de repérage pour arriver à ce nombre.</p>
<b>Description</b>	<p>La capitale Svalbard est située en Arctique.</p> <p>Pendant la route l'ours tua le dernier beluga de l'espèce (Récit).</p> <p>Le béluga mange beaucoup de poissons : caplans, épaulards, lançons, harengs, morues, calmars et pieuvres.</p> <p>La capitale Svalbard est près du Groenland. Elle est entourée par l'océan Arctique.</p> <p>L'espèce de l'ours polaire est en danger de mort.</p>

Prénom : Charles (suite)	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Liaisons de succession</b>	<p>L'ours polaire mangea un morse qu'il avait surpris, car le morse attaquait un bateau inuit qui l'avait blessé.</p> <p>Le réchauffement planétaire affecte les ours polaires car la banquise fond plus vite. Donc, les ours polaires n'ont pas assez de temps pour chasser le phoque. Les ours polaires sont à la fin de l'été, faibles et maigres. De plus, deux oursons sur quatre survivent à l'été.</p>
<b>Liaisons de coexistence</b>	<p>Le morse attaque les bateaux qui le blessent.</p> <p>Le réchauffement planétaire est causé par la pollution. La pollution est produite par les gaz des voitures, le plastique jeté dans les rivières, les lacs, les fleuves, et les mers. Les usines font aussi de la pollution à cause du dioxyde de carbone.</p> <p>Les volcans et les feux de camp ne polluent pas, car leur fumée ne contient pas de dioxyde de carbone.</p>

Prénom : Coralie	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Analogie</b>	Il y a le husky mais il y a aussi le samoyède, le malamute et le groenlandais.
<b>Les faits et la preuve</b>	<p>Sa taille est de 56 à 68,5 cm.</p> <p>L'ours polaire atteint la maturité sexuelle à quatre ans.</p> <p>Dans la nature l'ours vit environ 25 ans et dans un zoo environ 40 ans.</p> <p>La taille du renard arctique est de 110 centimètres de long et de 25 centimètres de haut.</p>
<b>Description</b>	<p>Le husky vient de Russie, mais il a été importé en Alaska comme chien de traîneau.</p> <p>Le harfang des neiges est reconnu sous le nom de « hibou » mais le vrai nom est strigiforme.</p> <p>Le harfang des neiges représente la province du Québec.</p> <p>L'Inuk porte un manteau avec des motifs au bas des manches, un capuchon bordé de poils, des mitaines et des bottes.</p> <p>L'Inuk vit dans un igloo.</p> <p>L'ours polaire chasse le phoque sur la banquise.</p> <p>Pour chasser le phoque : l'ours assomme le phoque d'un coup de patte, le harponne grâce à ses griffes tranchantes, le hisse violemment et l'achève d'une morsure au cou.</p> <p>L'ours polaire a ses bébés dans une caverne.</p> <p>Le bébé de l'ours est l'ourson.</p> <p>Les renards arctiques font leur terrier dans des pentes bien drainées.</p> <p>Le lièvre arctique habite dans la toundra canadienne. Il se creuse un abri dans une congénère pour se protéger du froid vif de l'hiver arctique. Il se nourrit de fleurs et de plantes.</p> <p>Les Inuits se racontent des aventures autour du feu.</p>



Prénom : Coralie (suite)	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Liaisons de succession</b>	<p>Quand on attelle un berger allemand, rien ne se passe. Mais quand on attelle un husky ou un samoyède il se met à tirer de toutes ses forces.</p> <p>Dans dix ans la situation de l'ours polaire aura changée pour 2 raisons :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Parce que le climat va changer. L'été va durer plus longtemps et les mamans ont moins le temps de chasser et de se faire de la graisse, alors elles manquent de lait et les bébés ont moins de lait alors ils vont mourir.</li> <li>➤ À cause des usines, l'eau devient pleine de pollution, alors les phoques aussi. Quand la mère mange des phoques pollués, son lait devient pollué mais le bébé boit le lait plein de pollution ce qui fait que le cerveau du bébé ne se développe pas très bien alors il meurt. 2 bébés sur quatre restent vivants.</li> </ul>
<b>Liaisons de coexistence</b>	<p>Le harfang des neiges est carnivore, il mange des petits animaux.</p> <p>L'ours polaire est carnivore, il mange du phoque (son repas préféré), mais il mange aussi des petits rongeurs et des carcasses de baleines échouées.</p> <p>Quand il est mal pris, l'ours polaire mange des petits fruits et des déchets.</p> <p>Le renard arctique chasse de nuit. Il chasse des petits rongeurs, des oiseaux, des œufs et du poisson. L'hiver il chasse des carcasses de phoques.</p> <p>Le lièvre arctique déterre même les racines.</p>

Prénom : Amélie	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Analogie</b>	Un ours polaire peut choisir une femelle qui a déjà un ourson (Récit).
<b>Les faits et la preuve</b>	Le mâle peut peser 780 kilos.
	L'ours est capable de parcourir 100 km.
	L'ours polaire est capable de sauter des crevasses de 4 mètres.
<b>Description</b>	C'est un mammifère, il a les yeux noirs, une grosse et épaisse fourrure blanche.
	L'ours polaire mange des lièvres arctiques.
	En Arctique il fait soleil.
	Les humains peuvent attaquer une famille et la séparer. Les humains peuvent alors élever un ourson (Récit).
	Un phoque peut aider un ours polaire (Récit).

Prénom : Amélie (suite)

TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Liaisons de succession</b>	
<b>Liaisons de coexistence</b>	

Prénom : Sara	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Analogie</b>	<p>En allant cueillir des petits fruits elle se fait une amie. Elle l'invite à manger et à dormir chez elle (Récit).</p> <p>Après avoir soupé, ils ont écouté la télévision, ils ont pris une collation et ensuite ils sont allés se coucher (Récit).</p>
<b>Les faits et la preuve</b>	
<b>Description</b>	<p>C'est le plus grand mammifère terrestre.</p> <p>L'ours polaire fait un régime carnivore.</p>

Prénom : Sara (suite)	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Liaisons de succession</b>	
<b>Liaisons de coexistence</b>	<p>L'ours polaire mange des petits fruits quand il est mal pris, mais son repas préféré est le morse, le phoque et le poisson.</p> <p>La fourrure de l'ours polaire est blanche, mais en été elle est jaune.</p>

Prénom : Marie-Pier	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Analogie</b>	Les aurores boréales ressemblent à des couleurs éparpillées dans le ciel.
<b>Les faits et la preuve</b>	
<b>Description</b>	<p>L'ours polaire a un met favori, c'est le phoque.</p> <p>L'ours polaire vit sur la glace l'hiver et l'été sur la terre, mais l'hiver est moins long.</p> <p>En Arctique il y a des crevasses. Une crevasse est une grande fente dans la glace.</p> <p>Au Groenland dans le nord, on peut voir des aurores boréales.</p> <p>Pour chasser le phoque l'ours polaire agrippe ses griffes au cou du phoque.</p> <p>L'ours polaire vit sur la glace l'hiver et l'été sur la terre, mais l'été est moins long.</p> <p>L'Inuk est l'ennemi de l'ours. Il le chasse.</p> <p>Le husky ne mange pas de phoque. Il mange de la moulé de qualité.</p>

Prénom : Marie-Pier (suite)	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Liaisons de succession</b>	
<b>Liaisons de coexistence</b>	Grâce au phoque, l'ours polaire a beaucoup de graisse.

Prénom : Félix	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Analogie</b>	Le bébé ours polaire va à l'école (Récit).
<b>Les faits et la preuve</b>	L'ours polaire est le plus gros mammifère terrestre. Il peut peser jusqu'à 750 kg.
<b>Description</b>	<p>En Arctique il y a de l'eau et de la glace. Il vente et il peut y avoir des tempêtes.</p> <p>Les chasseurs portent des mitaines et un capuchon bordé de poil.</p> <p>Les chasseurs ont des lances.</p> <p>L'ours polaire a peur du requin du Groenland.</p> <p>Le phoque à capuchon est le menu préféré de l'ours polaire.</p> <p>Le requin du Groenland a de la chaire toxique.</p> <p>Le phoque marbré est le plus petit phoque de l'Arctique.</p> <p>L'ours apporte les phoques qu'il a chassés à sa tanière.</p> <p>Des milliers de phoque ont été tués par 2 ours polaires et un renard (Récit).</p>



Prénom : Félix (suite)

TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Liaisons de succession</b>	<p>Les chasseurs ont tué 3 phoques. Mais comme les ours ont faim ils tuent les chasseurs qui tiennent les phoques. Ils voient 10 autres phoques et ils les tuent tous (Récit).</p> <p>À l'école le bébé ours se bat avec un papillon. Le papillon meurt. Le bébé ours a peur de la maman papillon car celle-ci est plus grosse que la tête de l'ours (Récit)</p>
<b>Liaisons de coexistence</b>	

Prénom : Marnie	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Analogie</b>	
<b>Les faits et la preuve</b>	En Arctique l'été dure 150 jours.
<b>Description</b>	<p>Devant un homme ou un animal, l'ours cache son nez pour ne pas se faire remarquer.</p> <p>Le bébé ours tête après sa maman.</p> <p>L'ours polaire chasse l'épaulard.</p>

Prénom : Marnie (suite)	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Liaisons de succession</b>	Quand l'ours polaire veut manger un phoque il se couche sur la glace et il attend sur le bord d'un trou. Quand le phoque sort le bout du nez, l'ours l'assomme d'un coup de patte, il le griffe, il le mors il le sort de l'eau et le mange.
<b>Liaisons de coexistence</b>	<p>L'ours polaire n'aime pas le réchauffement de la planète parce qu'il habite dans les endroits froids.</p> <p>Quand la maman sort pour aller chercher la nourriture, le bébé reste dans le trou car le réchauffement de la planète pourrait dangereux pour lui.</p>

Prénom : Cynthia	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Analogie</b>	
<b>Les faits et la preuve</b>	<p>Les mâles adultes pèsent de 180 kg à 500 kg, le poids maximal est de 726 kg.</p> <p>La taille du harfang des neiges est de 56 à 68,5 cm. Son poids est de 1,6 kg à 2 kg.</p> <p>Quand il nage l'ours peut atteindre 40 km/heure.</p>
<b>Description</b>	<p>L'ours polaire est blanc.</p> <p>En Arctique, il y a de la glace et de l'eau (l'océan Arctique).</p> <p>L'ours voit plein de phoques qui sortent le bout du nez par des trous dans la glace (Récit).</p> <p>L'ours polaire cohabite avec des lièvres et des renards arctiques.</p>

Prénom : Cynthia (suite)	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Liaisons de succession</b>	<p>Un ours qui avait très faim, part sur la banquise pour aller chasser le phoque (Récit).</p> <p>Comme il n'y avait pas de phoque sur la banquise, l'ours se couche et il attend qu'un phoque sorte le bout du nez (Récit).</p> <p>Quand le phoque se montre le bout du nez, l'ours passe à l'action. L'ours l'assomme à la tête, lui graffigne le cou, le mord à la gorge et l'amène à la tanière pour le manger (Récit).</p> <p>En Arctique, il y a des harfangs des neiges</p> <p>Les harfangs des neiges sont blancs avec du noir.</p> <p>L'ours voit un lièvre arctique. Comme il n'a plus assez faim pour le manger il va se coucher (Récit).</p>
<b>Liaisons de coexistence</b>	<p>Le harfang des neiges a peur de l'ours polaire. Pour s'éloigner de lui, il peut lui indiquer des endroits où se trouvent des phoques (Récit).</p>

Prénom : Julien	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Analogie</b>	
<b>Les faits et la preuve</b>	<p>L'ours mesure 4 m debout.</p> <p>L'ours est capable de sauter jusqu'à 2 mètres de longueur.</p> <p>L'ours peut courir jusqu'à 50 km/h.</p> <p>La saison de chasse termine le 15 mai (Récit).</p>
<b>Description</b>	<p>Pour chasser, l'ours se promène sur la banquise.</p> <p>L'ours polaire est le plus grand mammifère terrestre au monde.</p> <p>Il y a des papillons arctiques et des moustiques arctiques.</p> <p>L'Inuk chasse l'ours avec une lance.</p> <p>L'ours est mort à 40 ans dans un zoo. Il a été trouvé noyé au milieu de l'eau endormi (Récit).</p>

Prénom : Julien (suite)	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Liaisons de succession</b>	<p>Un ours chasse un phoque mais avant d'avoir pu l'attraper il se fit chasser par des chasseurs. Il se sauva juste à temps pour ne pas être blessé par ses armes. Il continua de marcher.</p> <p>Un chasseur irrespectueux de la nature ne respecte pas les dates d'ouverture de la chasse et il ne se fait pas arrêter car le garde chasse est parti depuis un an.</p>
<b>Liaisons de coexistence</b>	<p>Quand il est mal pris, l'ours mange des petits fruits.</p> <p>L'Arctique est presque désert. Il reste qu'un seul Inuk en Arctique et il a 99 ans. Il est vieux. Il est sur le point de laisser s'éteindre la population arctique (Récit).</p>

Prénom : Olivier	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Analogie</b>	L'ours polaire peut demander de l'aide à un harfang des neiges afin qu'il lui pêche du poisson (Récit).
<b>Les faits et la preuve</b>	L'ours peut vivre jusqu'à 25 ans dans la nature et jusqu'à 40 ans en liberté.
<b>Description</b>	<p>L'ours polaire chasse le phoque du Groenland.</p> <p>Le phoque du Groenland est le repas préféré de l'ours polaire.</p> <p>Le phoque du Groenland est fort et sa chaire est toxique.</p> <p>En Arctique, il y a des baleines boréales et des cachalots.</p> <p>L'ours polaire est le plus gros carnivore terrestre du monde.</p> <p>Le harfang des neiges mange du poisson.</p> <p>Le béluga mange du poisson, du calmar et des pieuvres. Il a des dents.</p> <p>L'épaulard mange du phoque et des manchots. Il a des dents.</p> <p>L'ours prend le phoque par le cou pour l'attraper.</p> <p>L'ours marche sur la banquise.</p> <p>La baleine boréale est paresseuse, elle ne nage pas vite.</p> <p>Les loups mangent des caribous.</p> <p>En Arctique les tempêtes font rage.</p> <p>Le narval mange du poisson.</p> <p>Le renard arctique mange des carcasses de phoques à capuchon.</p> <p>Le lièvre arctique mange des fleurs blanches, mauves, bleues, jaunes.</p> <p>Le pelage du lièvre arctique est blanc.</p> <p>Le lièvre arctique court vite.</p>



Prénom : Olivier (suite)	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Description (suite)</b>	Le caribou mange des fruits.  La sterne mange du poisson.  La sterne fait le tour du monde.

Prénom : Olivier (suite)	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Liaisons de succession</b>	<p>Le husky servait de moyen de transport aux Inuits, mais il a été remplacé par la motoneige.</p> <p>Un ours polaire chassait un phoque du Groenland et tout à coup un requin du Groenland le prend à sa place.</p> <p>Un peu plus tard l'ours chasse un phoque et le mange.</p> <p>Un ours polaire continue de marcher et il a très faim. Tout à coup il voit un phoque. Il l'attrapa par le cou et le mangea.</p> <p>Il continua, après 100 pas il vit une tempête. Il court et court et court mais il est fait prisonnier de la tempête.</p>
<b>Liaisons de coexistence</b>	

Prénom : Alexis	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Analogie</b>	<p>L'ours polaire aime beaucoup le froid. Comme l'ours polaire, le harfang des neiges survit au froid.</p> <p>Le phoque aussi a de la graisse.</p> <p>Là-bas au grand nord arctique il y a de la neige et il fait beaucoup plus froid qu'ici chez nous.</p> <p>Le harfang des neiges a une maison comme l'ours polaire mais pas pareille.</p>
<b>Les faits et la preuve</b>	
<b>Description</b>	<p>L'Arctique est situé au nord et il y fait très froid.</p> <p>Les chasseurs dans le Grand nord arctique sont les Inuits.</p> <p>Les Inuits se protègent du grand froid avec un gros manteau de laine sur eux.</p> <p>Le harfang des neiges est habitué au Grand Nord et au froid arctique.</p> <p>Dans le Grand Nord il y a beaucoup d neige pour aller se cacher.</p>

Prénom : Alexis (suite)	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Liaisons de succession</b>	
<b>Liaisons de coexistence</b>	<p>La femelle ours polaire a des mamelles et elle ne pond pas d'œufs.</p> <p>Une maman ours polaire a beaucoup de travail. Elle doit donner du lait à ses bébés et s'occuper d'eux.</p> <p>Les lièvres arctiques font des trous pour se protéger du froid. Ces trous sont leurs maisons. Quand il y a des tempêtes de neige, ils se cachent dans leurs trous.</p> <p>Le harfang des neiges a un gros plumage pour qu'il n'ait pas froid au Grand Nord.</p> <p>Pour les ours polaires, le phoque est leur repas préféré. Mais quand il n'y en a plus, ils mangent des petits fruits.</p>

Prénom : Arielle	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Analogie</b>	<p>La maman ours est trop occupée à faire le souper, elle ne répond pas à son bébé ours (Récit).</p> <p>À l'heure du souper les ours sont attablés, tout est silencieux, on entend le bruit des couteaux et des fourchettes (Récit).</p> <p>À l'école l'ourson rencontre un harfang des neiges qui devient son ami (Récit).</p> <p>L'ourson devient ami avec un harfang des neiges (Récit).</p>
<b>Les faits et la preuve</b>	<p>L'ours peut parcourir 100 km en pagayant avec ses pattes avant.</p> <p>L'ours polaire peut peser 780 kilos.</p>
<b>Description</b>	<p>L'ours polaire va à l'école (Récit).</p> <p>L'ours polaire mange assis à une table (Récit).</p> <p>Au repas l'ourson mange 11 assiettes.</p> <p>Les ours polaires chassent le phoque, le caribou, etc.</p> <p>C'est la maman qui apprend à l'ourson à chasser (Récit).</p> <p>Les ours polaires sont les plus grands carnivores terrestres .</p> <p>Les ours polaires mangent : des phoques, des petits fruits, des déchets et des œufs.</p>

Prénom : Arielle (suite)

TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Liaisons de succession</b>	
<b>Liaisons de coexistence</b>	<p>L'ours polaire n'a pas d'amis parce qu'il est l'ennemi de beaucoup d'animaux.</p> <p>L'ours polaire est une espèce menacée. Un jour il ne restera plus d'ours polaires car il y aura beaucoup de pollution.</p> <p>Le réchauffement de la planète menace de détruire une partie importante des ours polaires. À la fin de l'été on trouve des ours maigres et affaiblis.</p>

Prénom : Marine	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Analogie</b>	<p>Le bébé ourson chantait bien (Récit).</p> <p>Le bébé ours rencontre un husky et ils deviennent amis (Récit).</p>
<b>Les faits et la preuve</b>	<p>1/3 des bébés oursons survivent.</p>
<b>Description</b>	<p>L'ourson a les yeux noirs, un petit nez et il a le poil blanc.</p> <p>L'ourson aime chasser avec sa mère.</p> <p>Les ours chassent du poisson, du phoque, du béluga.</p>

Prénom : Marine (suite)	
TYPES D'ARGUMENTS	ARGUMENTS INVESTIS DANS LE CONTE
<b>Liaisons de succession</b>	Le premier jour l'ourson et le husky cherchent la maman ours, comme ils ne trouvent rien , ils vont se coucher (Récit).
<b>Liaisons de coexistence</b>	<p>Dans son milieu naturel l'ours polaire peut vivre environ 20 ans car les conditions sont plus rudes.</p> <p>Dans un zoo l'ours polaire peut vivre environ 45 ans car les conditions sont moins dures.</p> <p>Le réchauffement planétaire peut créer des tempêtes effroyables. Les humains devraient faire attention et les usines aussi.</p> <p>Quand ils sont mal pris les ours mangent des fruits et quelque fois des déchets.</p> <p>L'ours polaire aime mieux vivre dans l'Arctique mais il faut préserver la vie de l'ours polaire.</p>



## *Appendice D*

Fréquence d'apparition des concepts  
saillants qui ressortent des contes

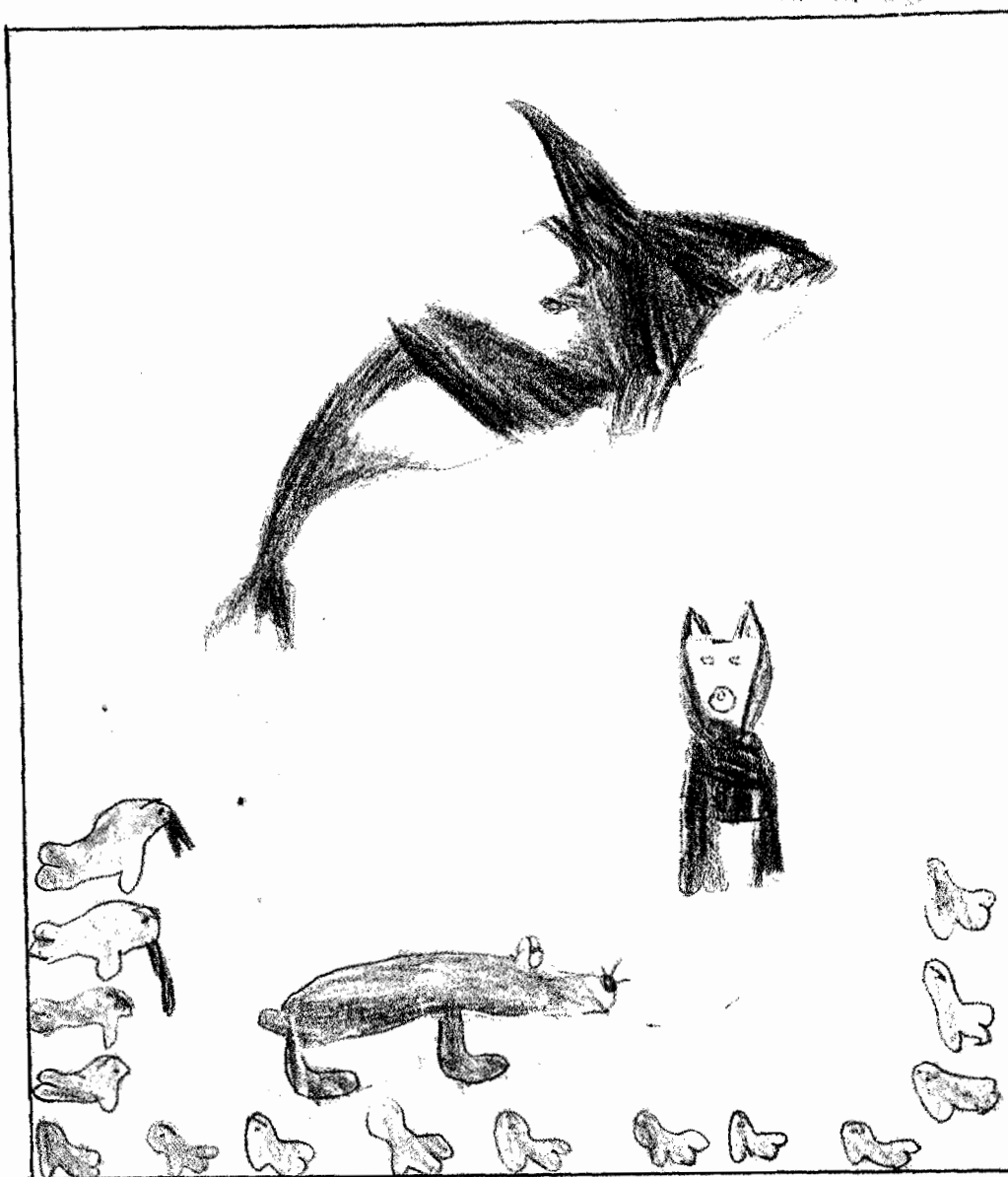
Tableau de fréquence d'apparition des concepts saillants  
qui ressortent des contes

L'ours rencontre des difficultés	La chasse comme activité principale	Description physique de l'ours	Description de l'Arctique	Description de l'environnement	L'ours en tant que prédateur	L'ours en tant que proie	Anthropo morphisme
1-1-1-1-	1-1-1-1-	1-1-1-1-	1-1-1-1-	1-1-1-1-1-1-	1-1-1-1-	1-1-1-1-	1-1-1-1-
1-1-1-1-	1-1-1-1-	1-1-1-1-	1-1-1-1-	1-1-1-1	1-1-1-1-	1-1-1-1-	1-1
1-1-1	1-1-1		1-1-1		1-1		

*Appendice E*  
Contes des élèves

*Conte de Félix*

# Une belle vie



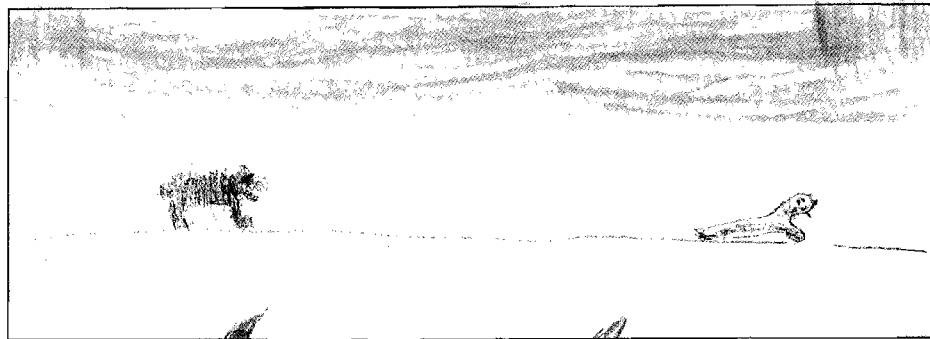
*Il était une fois, un ours polaire qui voyait un requin qui était dans l'eau.*



Le requin du Groenland a de la chaire toxique.

*L'ours polaire a eu peur du requin. Il est en dehors de l'eau. Il voit un phoque à capuchon. L'ours polaire a réussi à attraper le phoque à capuchon.*

*Le phoque à capuchon est le menu préféré de l'ours polaire.*



*La maman ours polaire a eu un bébé ours. Il va à l'école. Mais à l'école, l'ours s'est battu avec un papillon. Le papillon est mort mais la maman du bébé a fait peur au bébé ours parce que le papillon était plus gros que la tête de l'ours polaire.*

*Le lendemain, ils ne voient rien.*

*- Daniel, tu as faim? Moi aussi .*

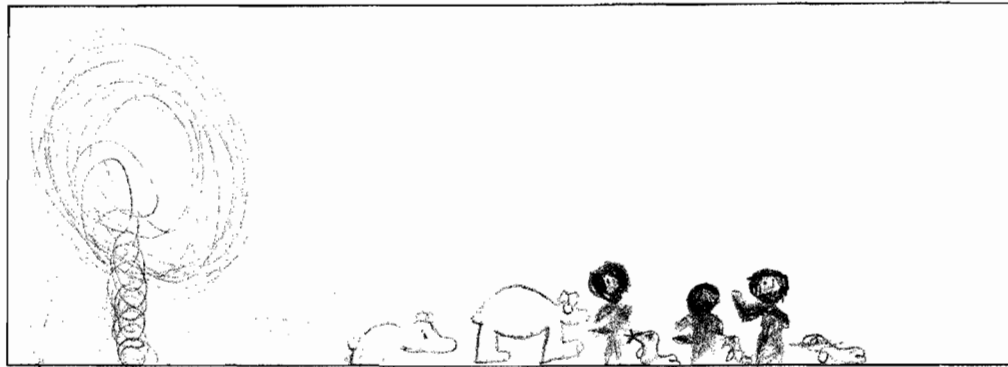
*Ils voient 30 chasseurs et ils voient 3 phoques dans leurs mains. Ils tuent 10 chasseurs. Ils ont tué ceux qui avaient les 3 phoques.*

*Ils voient les autres phoques et ils les tuent tous.*

*-Daniel, je pense que c'est un rêve.*

*-Moi aussi.*

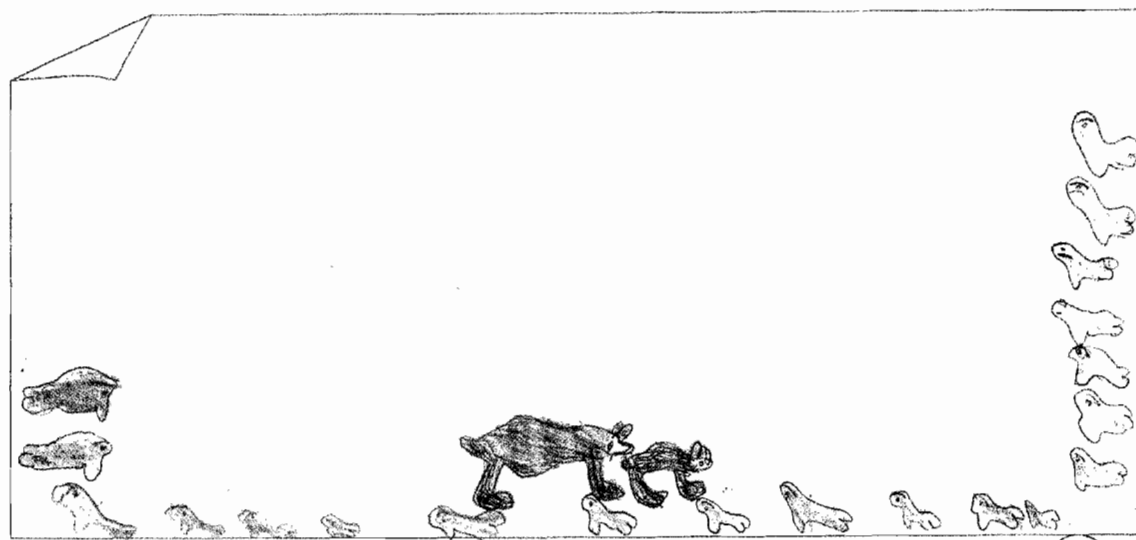
*Daniel essaie d'en attraper un.*



*-Alicie, j'ai réussi à attraper un phoque.*

*-Maintenant, amène-le à notre tanière. Tu as de la difficulté, c'est sûr parce qu'il y a une tempête. Suis-moi parce qu'il y a des chasseurs dans les parages.*

*-Alicie, il y a des milliers de phoques qui sont morts parce qu'il y a deux ours polaires qui les ont tués avec un renard ...La belle vie ! »*



L'ours polaire est le plus grand animal terrestre. Il peut peser jusqu'à 750 kg. Le phoque marbré est le plus petit phoque de l'Arctique.



## *Conte de Jacynthe*

# Allons à la chasse



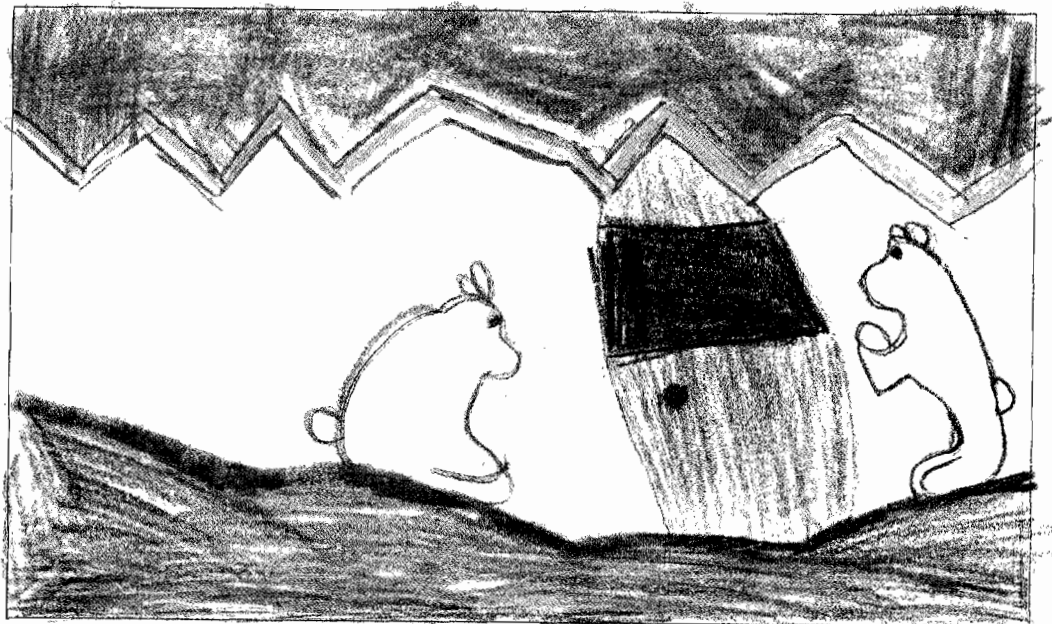
L'ours polaire n'a pas beaucoup d'amis. Il est différent des autres comme, le husky, le lièvre arctique et le narval.

*Il était une fois, un ours polaire qui aimait beaucoup les pays très froids et il vivait en arctique. L'ours polaire était très seul et il n'avait pas d'amis. Un jour, il entendit cogner à la porte.*

*-Toc ! Toc ! Toc !*

*Il alla regarder et il a vu un petit animal différent de lui.*

*L'animal à la porte était très petit  
et finalement, l'ours polaire se  
décida d'aller ouvrir la porte.  
Mais en le voyant, il trouva que  
cette espèce d'animal lui ressemblait  
et il se rendit compte que c'était un  
ours polaire.*



Les ours polaires peuvent peser entre 500 et 730 kg. Ils peuvent aussi manger beaucoup et ils sont très gros. Les bébés mesurent 10 cm à la naissance...

*Le gros ours dit : «Entre petit.» Le  
petit ourson entre dans la maison.  
Ils parlent ensemble et le gros ours  
lui demande ...*

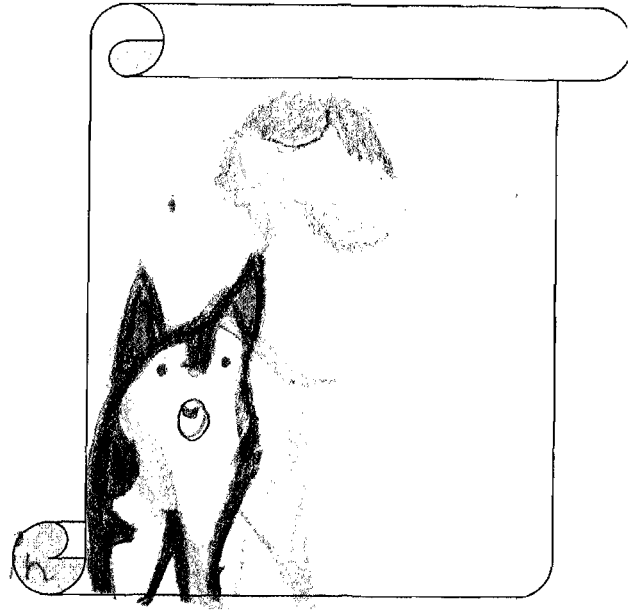
- *Comment t'appelles-tu ?*
  - *Je m'appelle Petit-Blanc.*
  - *Moi, je m'appelle Boule de Neige.*
- Et ils deviennent de très bons amis. Le soir  
arrive et Boule de Neige demande à Petit-Blanc  
s'il veut rester à coucher chez lui.*

*Le petit lui répond :  
«oui».*

*- Allez, viens Petit-  
Blanc, on va aller se  
coucher.*

*- - Ok.*

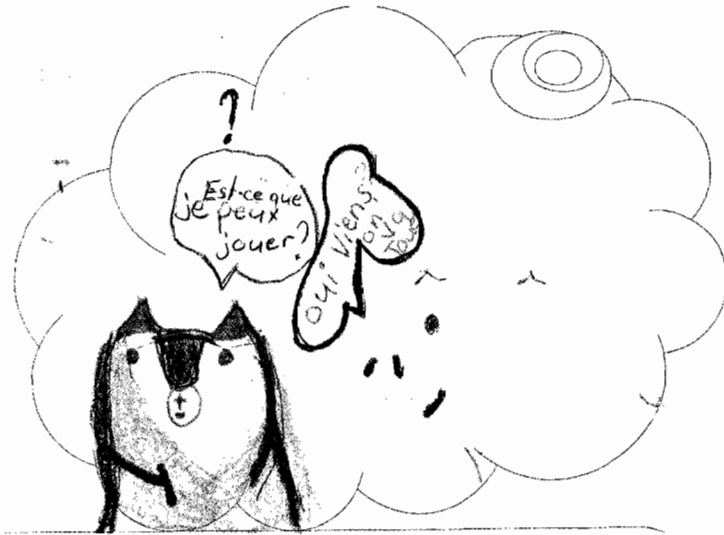
*Le lendemain matin ...*



*Les deux ours se réveillent.*

*-«Toc ! Toc ! Toc !»*

*Ils vont voir à la porte, il y a un  
husky, mais ils ont très peur du  
husky.*



*Ils s'en vont sur le bord de la porte et ils l'ouvrent.*

*- Bonjour ! Est-ce que vous avez vu Petit-Blanc ?*

*- Oui, c'est moi.*

*- - Ta mère m'a dit qu'elle était partie.*

*- - Ok.*

*Le husky demande s'il peut rester jouer avec eux.*

*- Oui, tu peux rester. Comment t'appelles-tu ?*

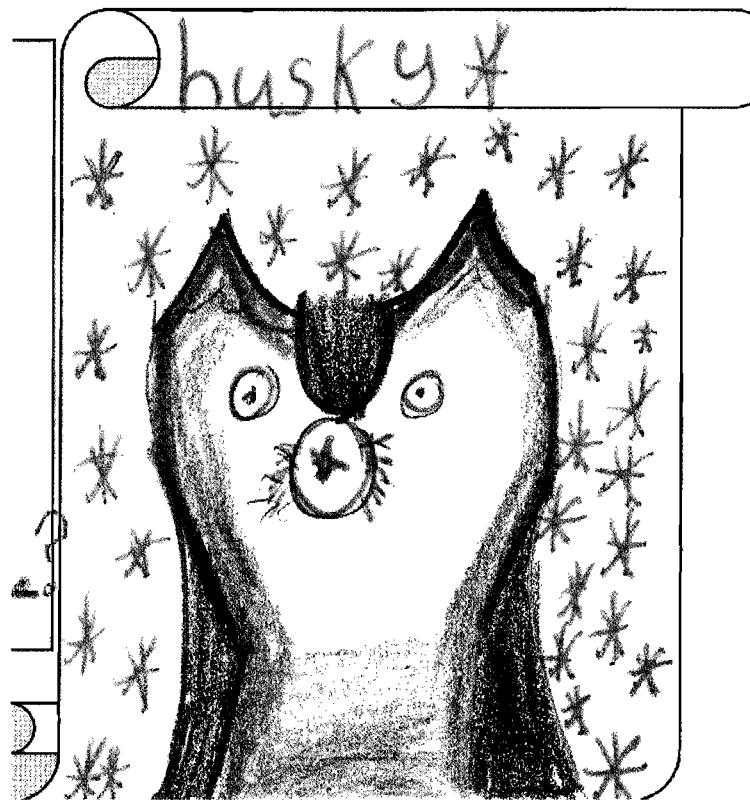
*- Je m'appelle Body et vous ?*

*- Je m'appelle Boule de Neige.*

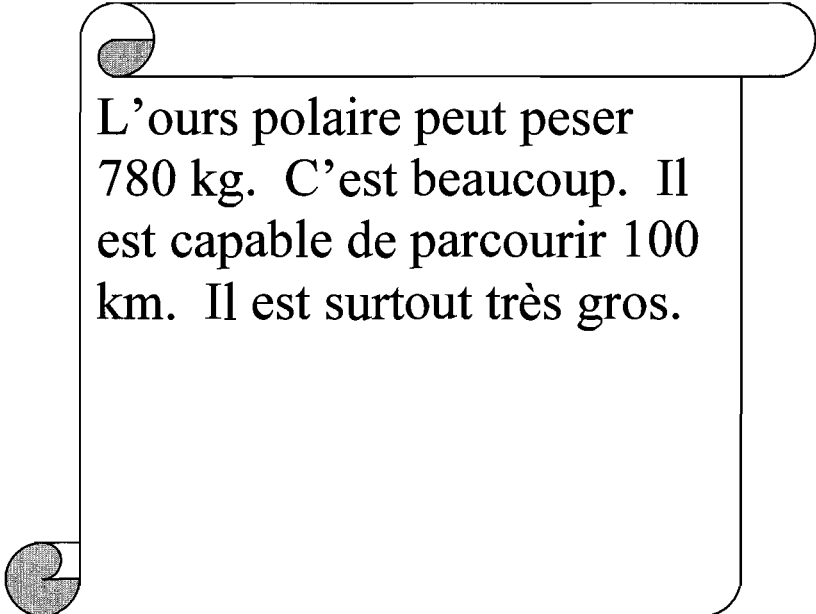
*- Moi, c'est Petit-Blanc.»*

*Ils s'amusent très bien ensemble.*

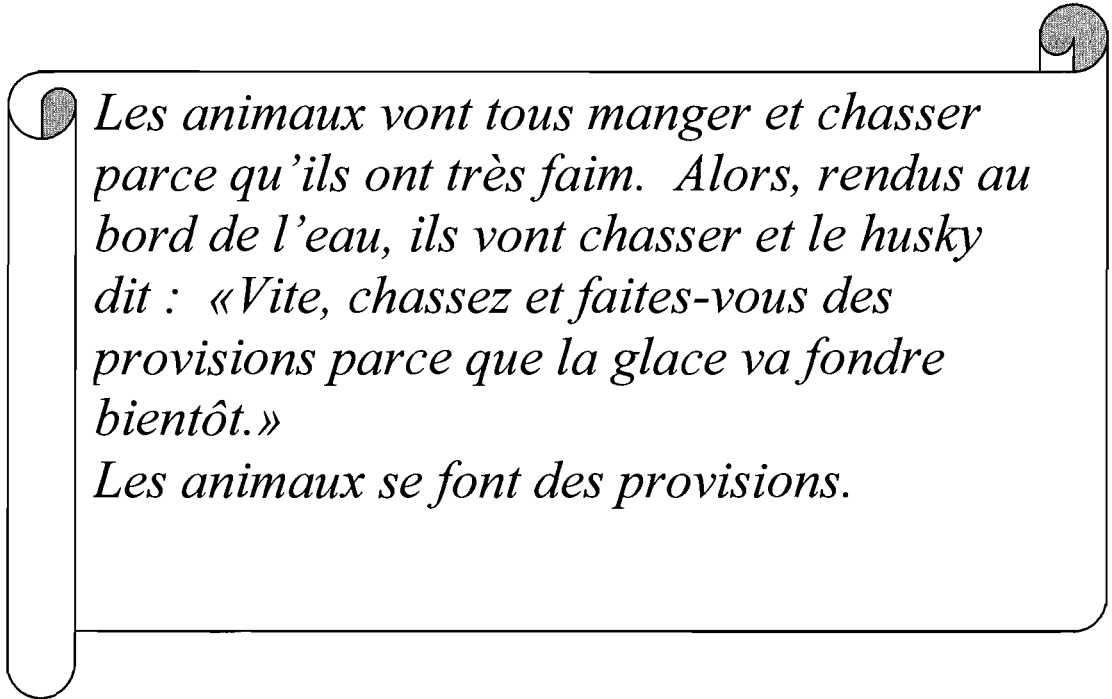
*- Est-ce que nous allons prendre une marche?*



Le husky est un animal très beau, mais il ressemble à un chien. Son nom est : le Husky des Neiges. Son prénom est : Husky d'arctique et son origine est la Russie. Sa classe est : mammifère. Son ordre est : carnivore et sa famille : canidé. C'est un chien de traîneau. C'est très pratique. C'est surtout magnifique et très beau. Le husky est un animal de chasse.



L'ours polaire peut peser 780 kg. C'est beaucoup. Il est capable de parcourir 100 km. Il est surtout très gros.



*Les animaux vont tous manger et chasser parce qu'ils ont très faim. Alors, rendus au bord de l'eau, ils vont chasser et le husky dit : «Vite, chassez et faites-vous des provisions parce que la glace va fondre bientôt.»*

*Les animaux se font des provisions.*



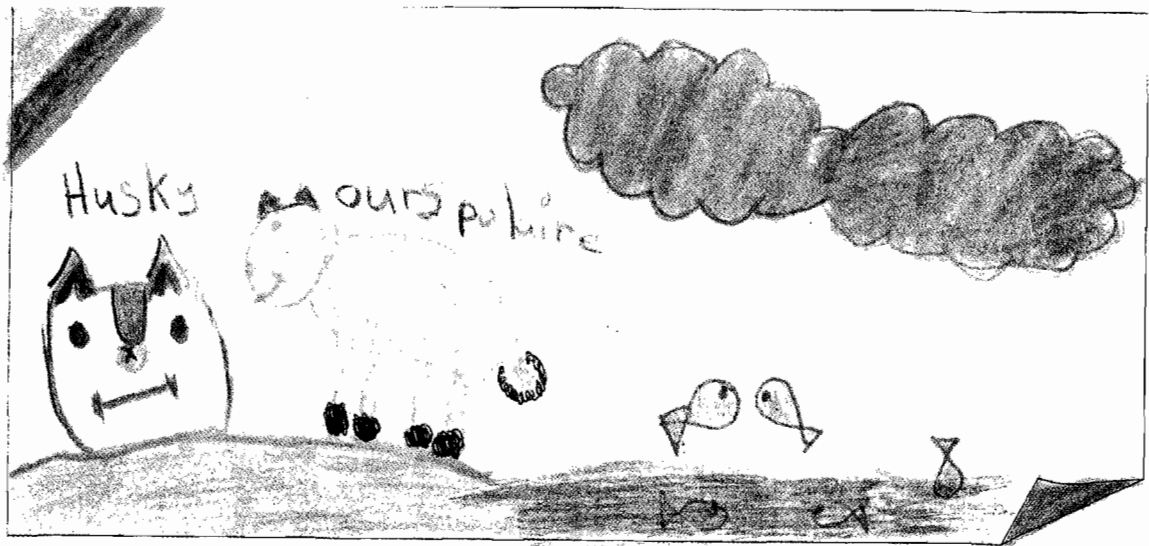
- *Les animaux se dépêchent à pêcher avant que la glace fonde. Boule de Neige mange 3 phoques, Petit Blanc en mange 1 et 2 poissons et le husky a mangé des poissons. Il en amène 3 chez lui. Tout à coup le husky dit...*
- *«Dépêchez-vous, la glace commence à fondre ! Venez vite !»*

*Boule de Neige et Petit-Blanc courent. Mais malheureusement, ils sont séparés de leur ami le husky parce que la glace s'est détachée de l'autre morceau. Alors, nos amis sont séparés pour tout le reste de leur vie.*

*Une semaine plus tard, le husky se leva de son lit et regarda par la fenêtre et il repensait à ses amis.*

*Il décida d'aller à l'aventure, à leur rencontre. Il nagea dans l'eau et tout à coup, il vit ses amis au loin. Il s'écria : «Ohé, les amis ! Eh ! Boule de Neige ! Eh! ... Eh! ... Petit Blanc ! Venez ! C'est moi, le husky !».*  
*Ses amis sont venus le rejoindre et ils se firent beaucoup de câlins.*

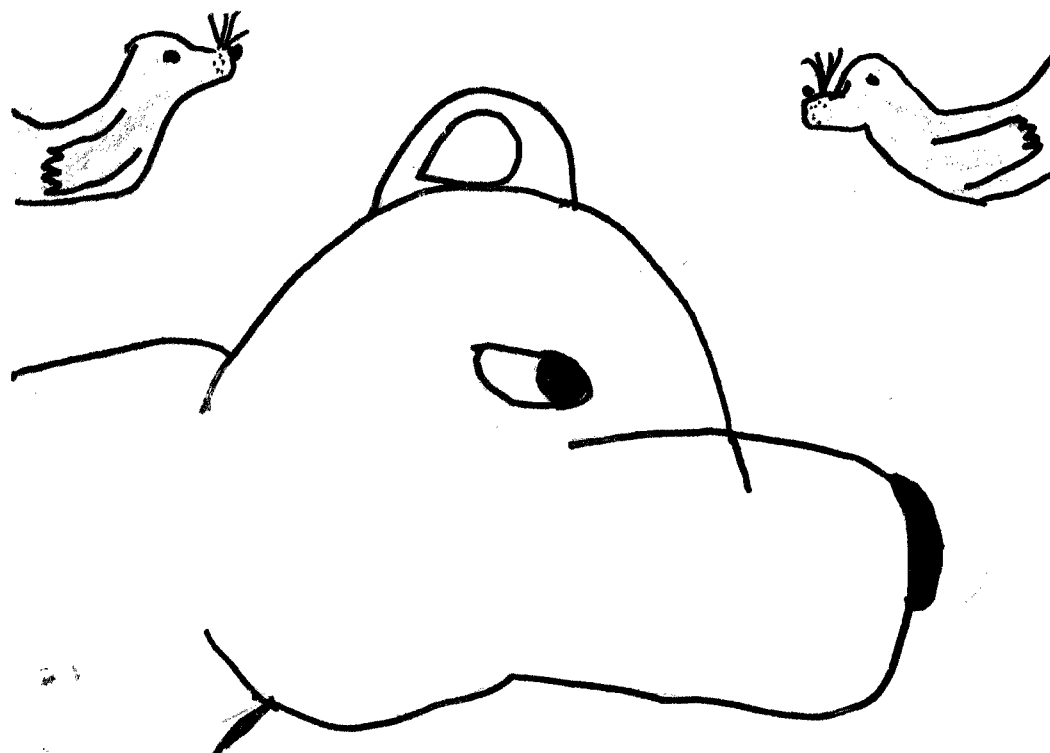
*Ils sont tous très heureux de se revoir. Ils vont sur le bord de l'eau et ils se disent qu'ils étaient très tristes d'être seuls sans le husky.*



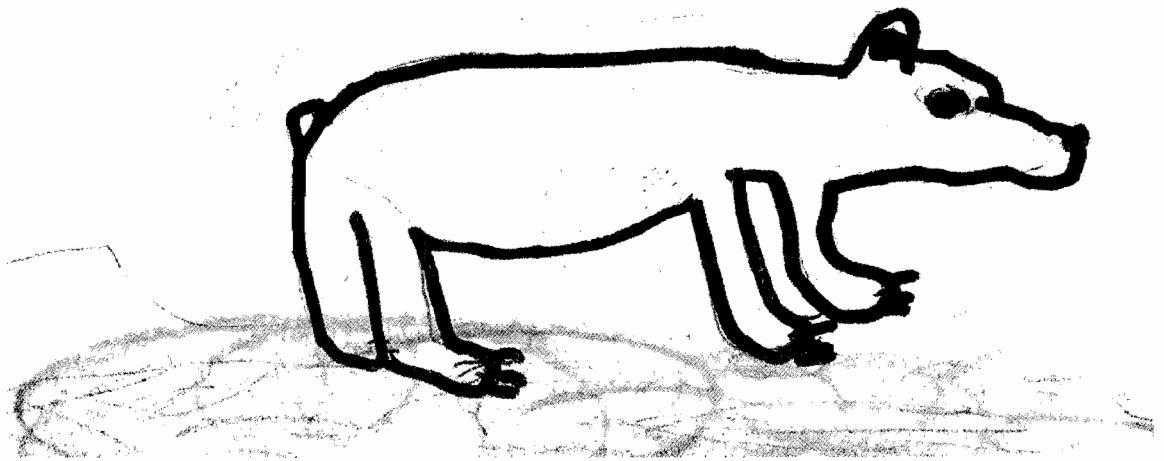
Le husky n'est pas peureux. Les ours polaires sont très gros. Les animaux sont toujours très importants. Il ne faut jamais leur faire de mal parce qu'un animal qui est beau est tout le contraire de son comportement.

*Conte d'Amélie*

**l'histoire d'un ours**

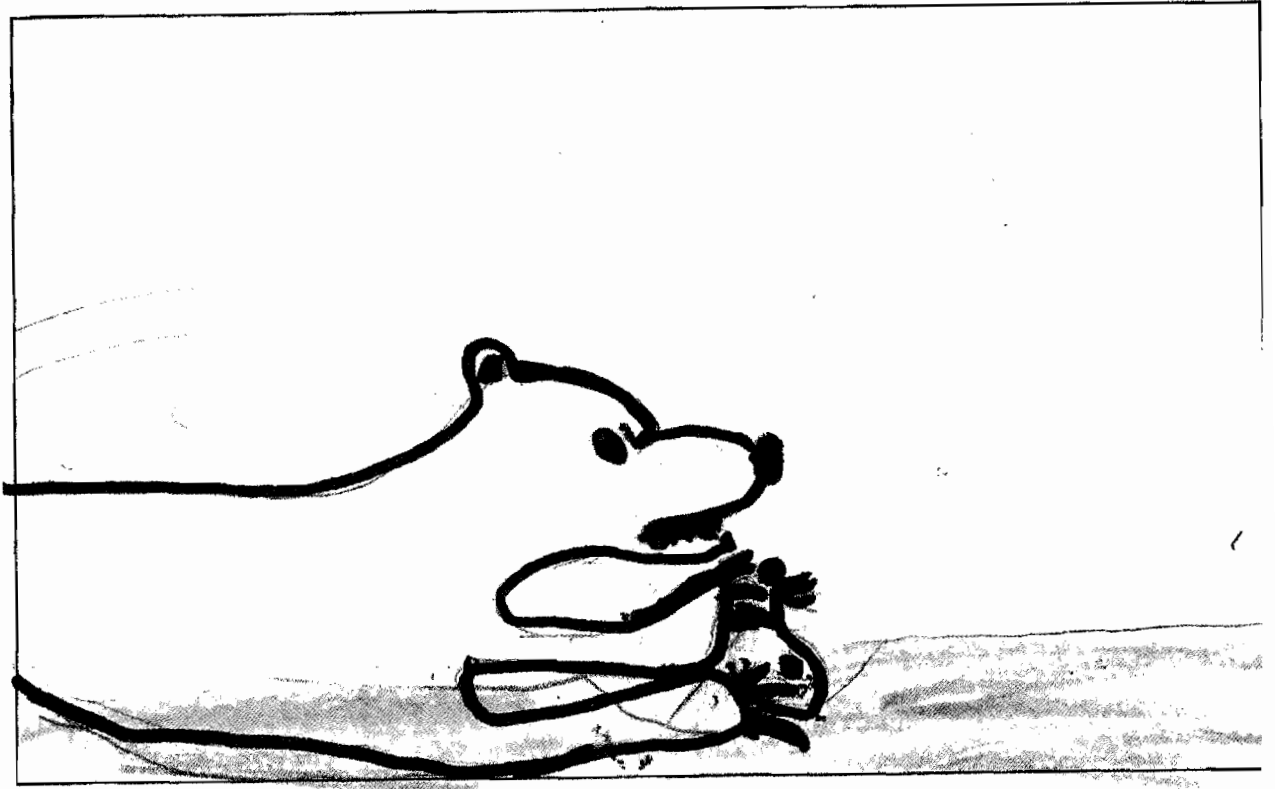


L'ours polaire est blanc, les mâles adultes pèsent de 180 à 500 kg, le poids maximal est de 726 kg.



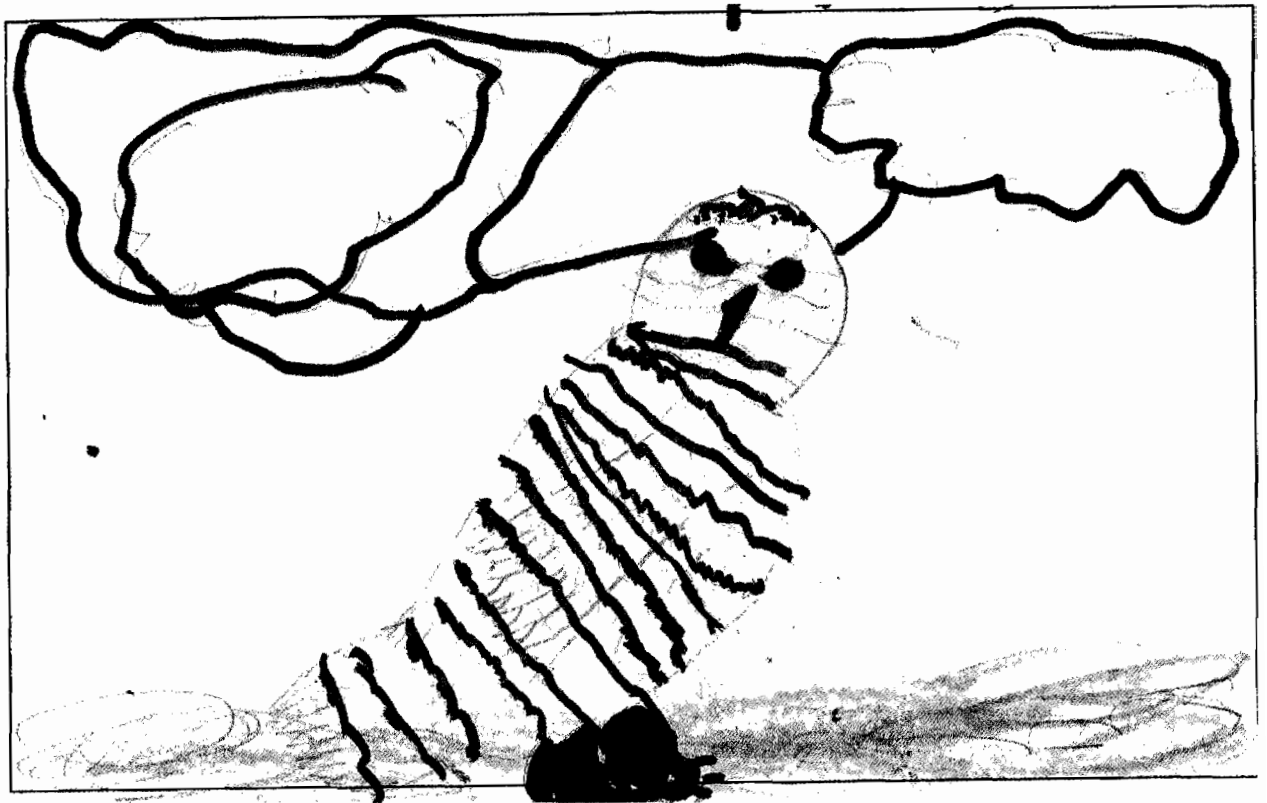
*Il était une fois un ours polaire qui avait très faim alors, il est parti sur une banquise chasser le phoque. Rendu sur la banquise, il n'y avait pas de phoques alors, il s'est couché et a attendu qu'un phoque sorte le bout de son nez.*

Quand il nage, il peut  
atteindre 40 km à l'heure.



*Peu de temps après, un phoque a enfin montré son nez ! L'ours polaire passe à l'action ! Il l'assomme à la tête, il lui griffe le cou, le mord à la gorge et il l'amène dans sa tanière pour le manger.*

Les harfangs des neiges sont blancs avec du noir. Sa taille est de 56 à 68,5 cm. Il est carnivore. Son poids : 1,6 à 2 kg.

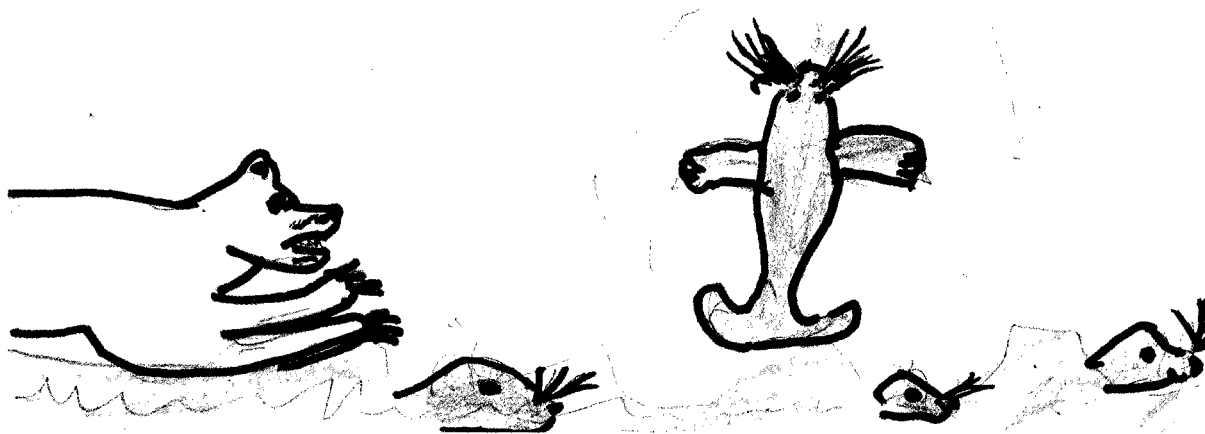


*Tout à coup, il voit un harfang des neiges qui vole dans le ciel. Mais une minute après, il descend et va voir l'ours. Apeuré par l'ours polaire, le harfang des neiges recule.*



*Il dit à l'ours polaire qu'il y a beaucoup phoques sur la banquise(juste pour se débarrasser de l'ours car il en avait peur).*

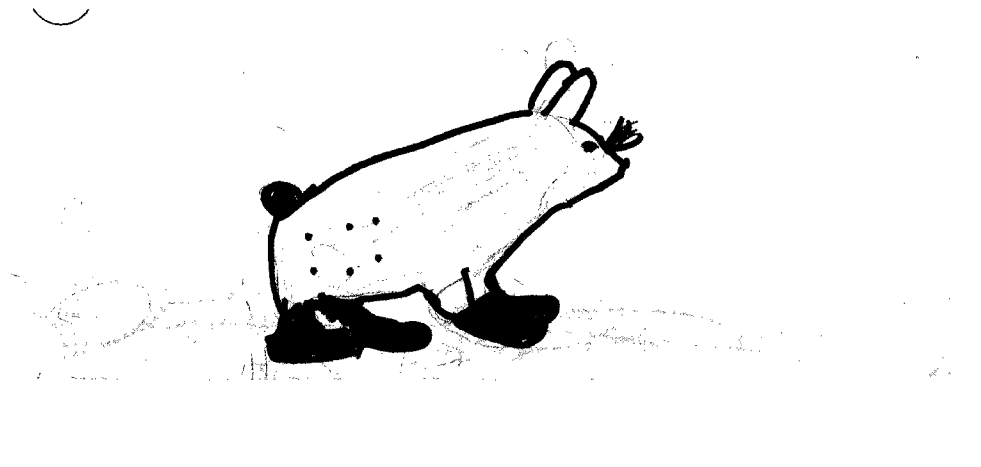
*Alors l'ours polaire l'écoute et va se chercher du phoque à manger car il avait encore faim. Rendu là-bas, il voit plein de nez de phoques sortir des trous dans la glace. L'ours attaque, il en assomme un à la tête, il le griffe au cou et le mord à la gorge. Quand il a fini, il le mange.*





*Après, l'ours polaire va marcher  
près de l'océan arctique. Il  
rencontre un lièvre arctique.*

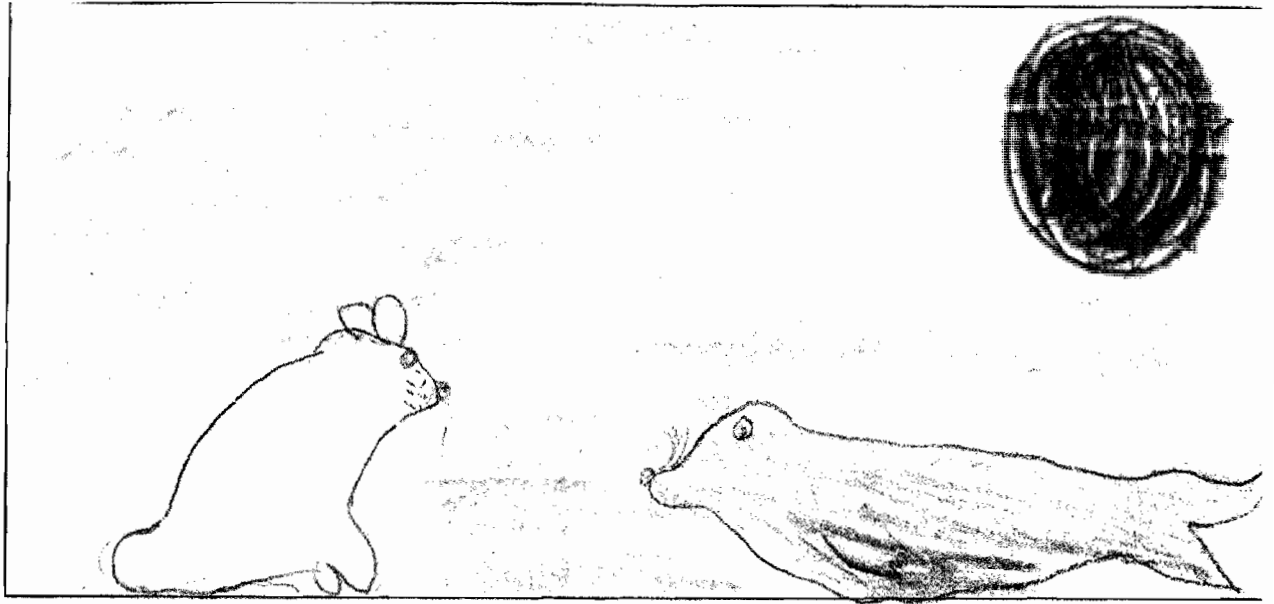
*L'ours se demande pourquoi le lièvre vient bondir par  
ici. Tout à coup, il voit un renard arctique. L'ours n'a  
plus assez faim pour le manger alors, il va se coucher.*



*Conte d'Amélie*

# Une famille unique

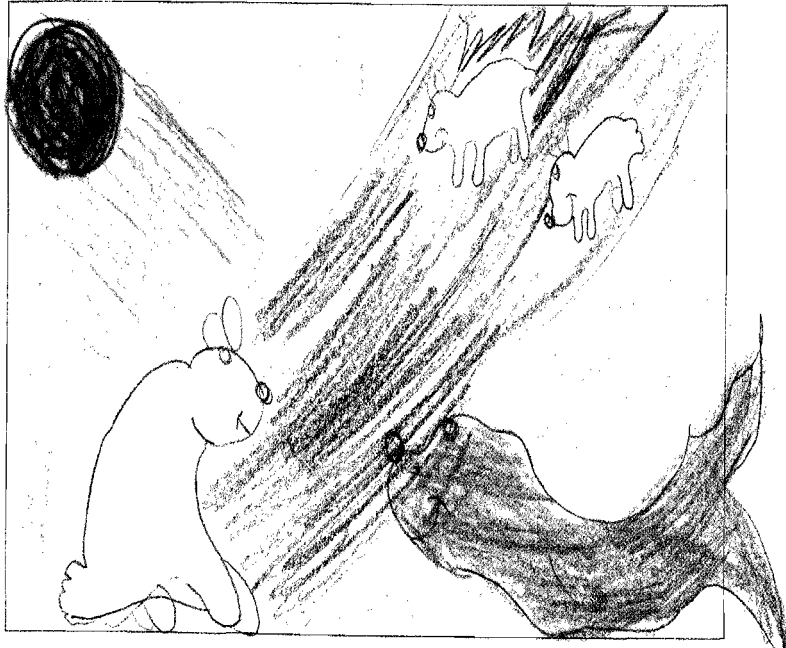




*Il était une fois, un ours polaire qui se promenait.  
Mais, il avait une question, il ne savait pas à qui la  
poser.*

*Alors, il voit un phoque, il va lui demander qui il est.  
Le phoque lui répond, je vais te le dire. Il dit : «Ça  
commence comme ça.»*

Le mâle peut peser 780 kilos.



Il est un  
mammifère. Il  
a les yeux  
noirs. Il a une  
grosse et  
épaisse fourrure  
blanche.

*Le phoque lui dit : «Tu es un mammifère, ça tu le sais?» L'ours lui répond : «Oui.»*

*-Tu as une grosse et épaisse fourrure blanche. Tu as les yeux noirs, beaux, doux et soyeux.*

*-Mais, je n'ai pas de famille.» «*

*-Tu crois! Viens, je vais te le prouver!*

*-Où on va? À l'eau?*

*-Non!*

*-Mais où?» «*

*-Tu vas voir...*

*-Maman, papa!*

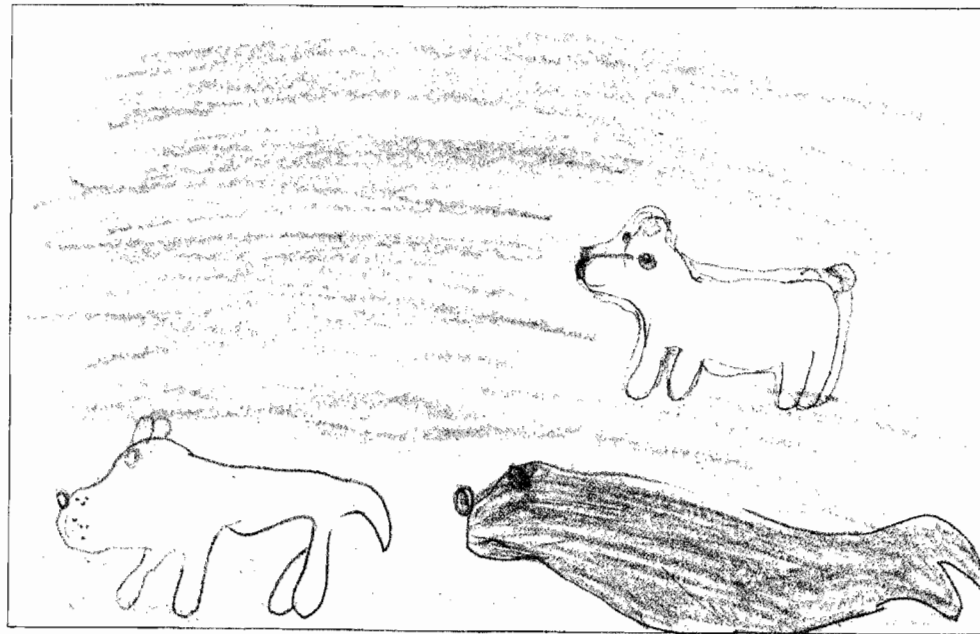
*-Salut Tipite!*

*Le jeune ours est tellement content de voir ses parents qu'il va jouer dans l'eau avec eux.*

*-Papa, pourquoi ne m'as-tu pas élevé?*

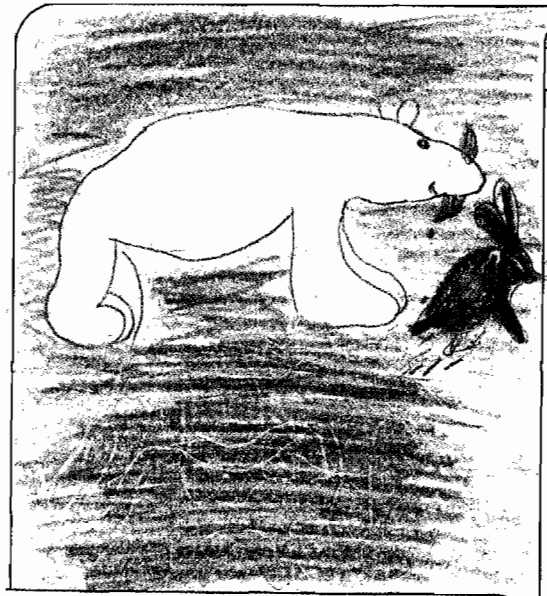
*-C'est parce que les humains nous avaient attaqués et nous ont séparés.*

*-Ah! Je vois c'est pour ça que j'ai vieilli avec un humain. Je vais me trouver une copine et faire une famille réunie. Au revoir!»*



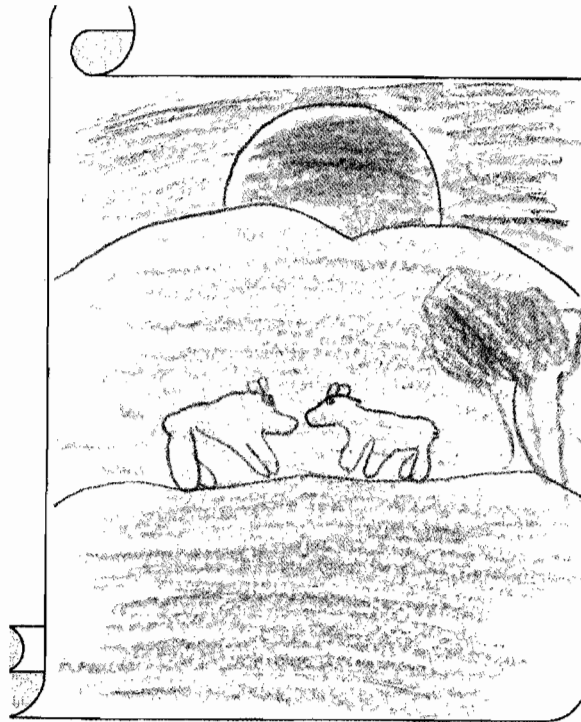
**Il est capable de parcourir 100 kilomètres.**

*Tout à coup, Tipite voit une ourse et elle s'appelait Dania. Dania mangeait un lièvre. Tipite se disait : «C'est peut-être elle que je cherche.» Il va lui demander. Dania lui avait demandé pour sortir. Et c'est sûr qu'il avait dit oui.*



*Elle s'en alla vers l'arbre où les parents de Dania étaient morts dans le courant de l'été. Dania va lui annoncer une nouvelle. Elle a déjà un bébé. Elle lui montre . La petite ourse s'appelait Mimi.*

Il peut sauter des crevasses de 4 mètres.



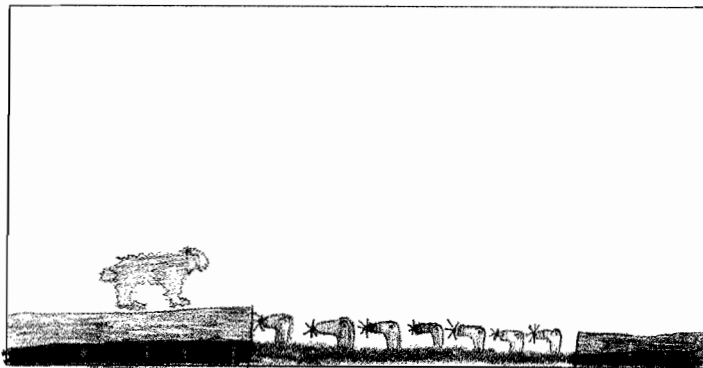
*Mimi avait 2 ans. Ils se  
connaissaient déjà quand ils  
étaient petits. Et ils sont heureux.*





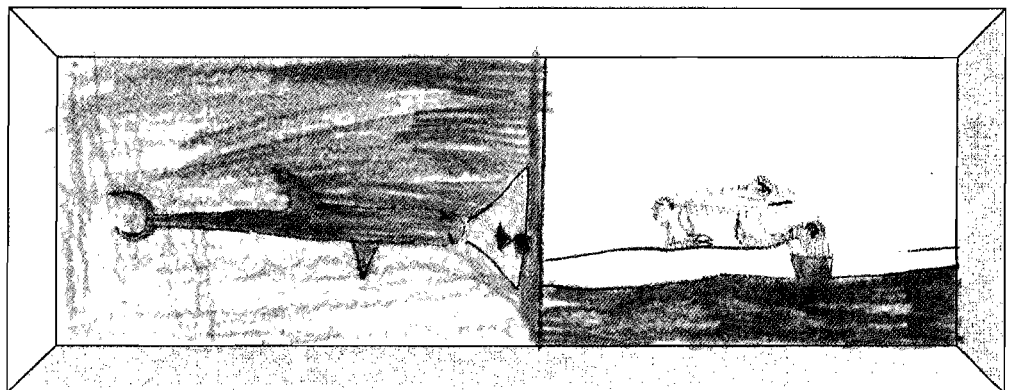
*Conte d'Olivier*

# Une vie de rêve



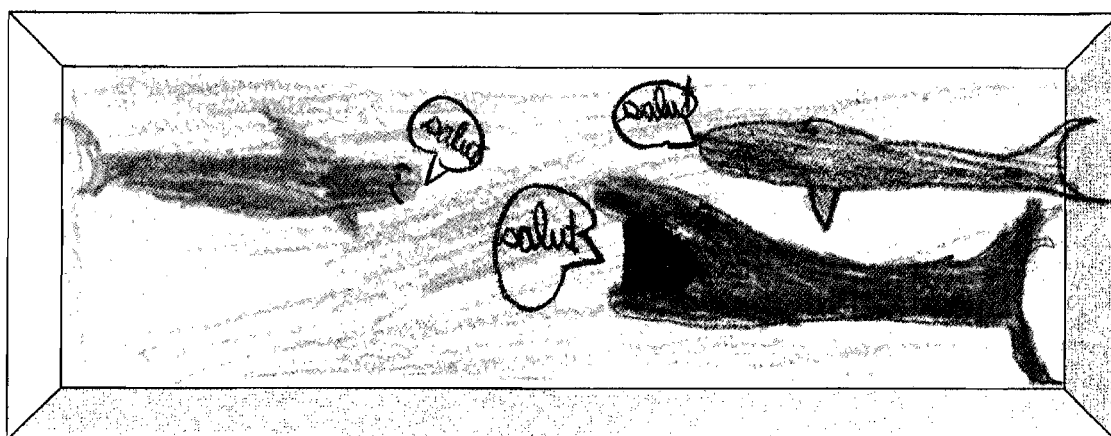
*Il était une fois un ours polaire qui chassait un phoque du Groenland. Tout à coup un requin du Groenland l'a pris à sa place.*

Le phoque du Groenland est le repas préféré de l'ours. Le requin du Groenland est fort et sa chaire est toxique.



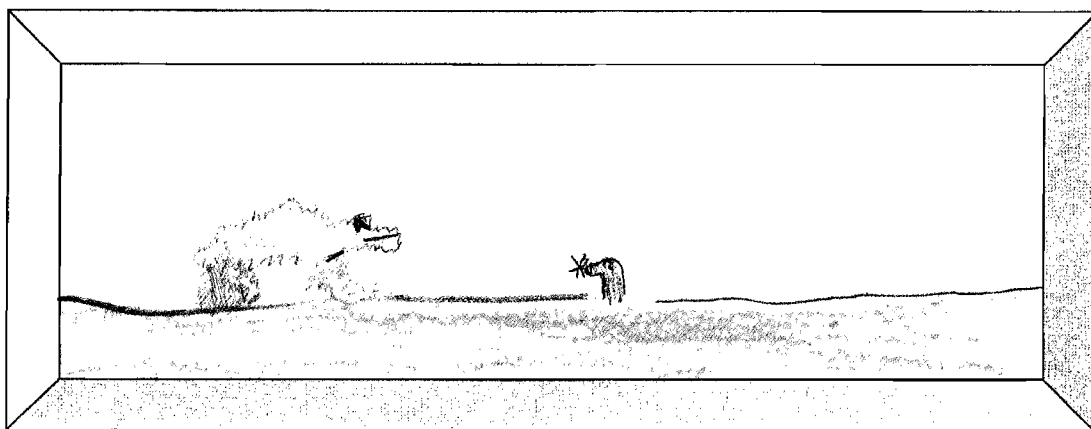
*Le requin rencontre une  
baleine boréale et un  
cachalot. Ils se disent :  
«Salut ! »*

La baleine boréale est paresseuse. Elle ne nage pas vite.



*Un peu plus tard, à la surface ,  
l'ours chassait un phoque et le  
mangea.*

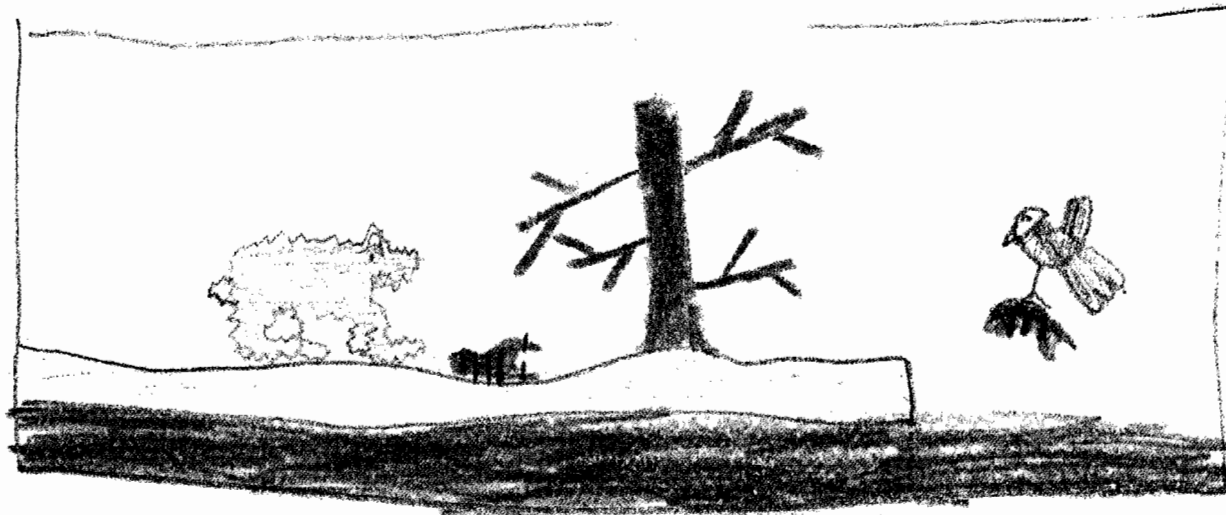
L'ours polaire est le plus gros carnivore terrestre du monde.



*Tout à coup, il vit un  
harfang des neiges. Il lui a  
dit : - «J'ai faim, pourrais-  
tu me pêcher un poisson?»*

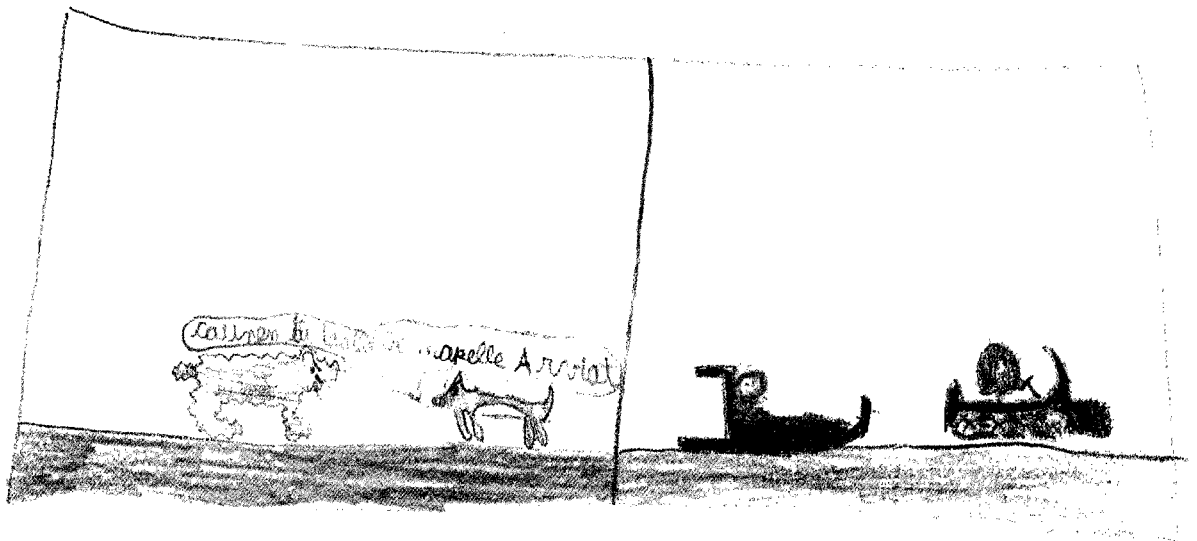
*- «Mais bien sûr ! »*

Le harfang des neiges mange du poisson.

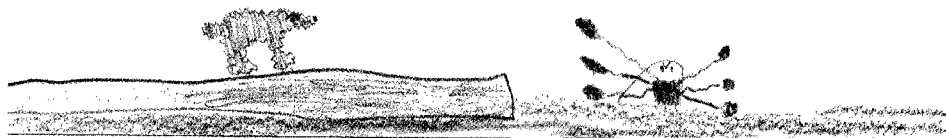


*Il continua sa route. Tout à coup, il vit un husky qui s'appelait Ariviat.*

Le husky servait de moyen de transport aux Inuits, mais aujourd'hui, ils voyagent en motoneige.

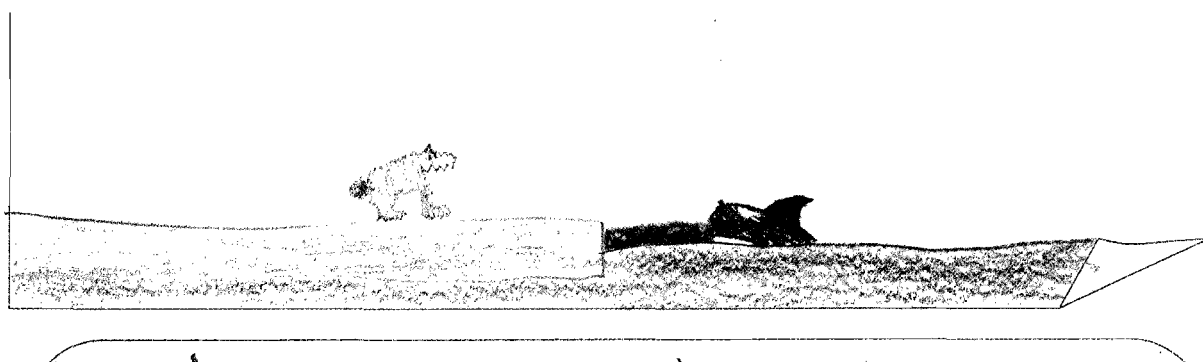


*Il continua et vit un béluga qui mangeait un calmar.*



Le béluga mange du poisson, du calmar et des pieuvres. Il a des dents.

*Ensuite, il continue et il voit un  
épaulard qui mangeait un  
phoque.*



L'épaulard mange des phoques et des manchots.  
Il a des dents.

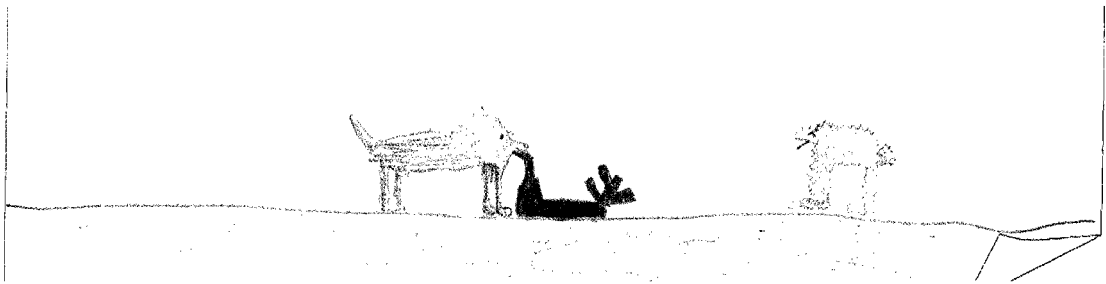


*Il continua et continua. Il avait très faim.  
Tout à coup, il vit un phoque. Il l'attrapa par  
le cou et le mangea.*



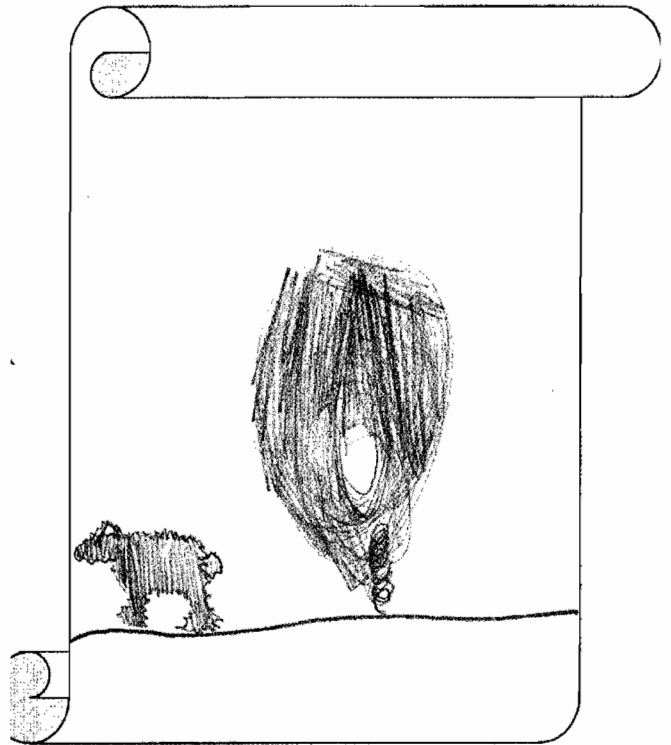
L'ours peut vivre 25 ans dans la nature et 40 ans dans un zoo.

*Il continua et vit un loup arctique qui mangeait un caribou.*



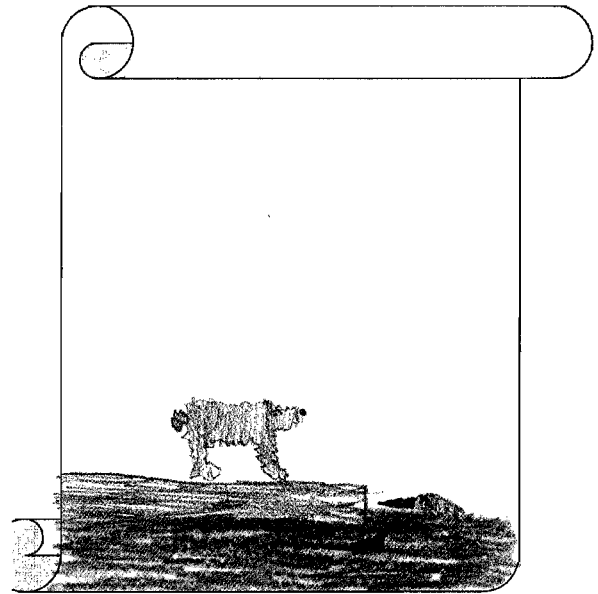
Les loups mangent des caribous.

*Il continua. Après cent pas, il fit face à une tempête. Il courut et courut et courut, mais il fut fait prisonnier de la tempête.*



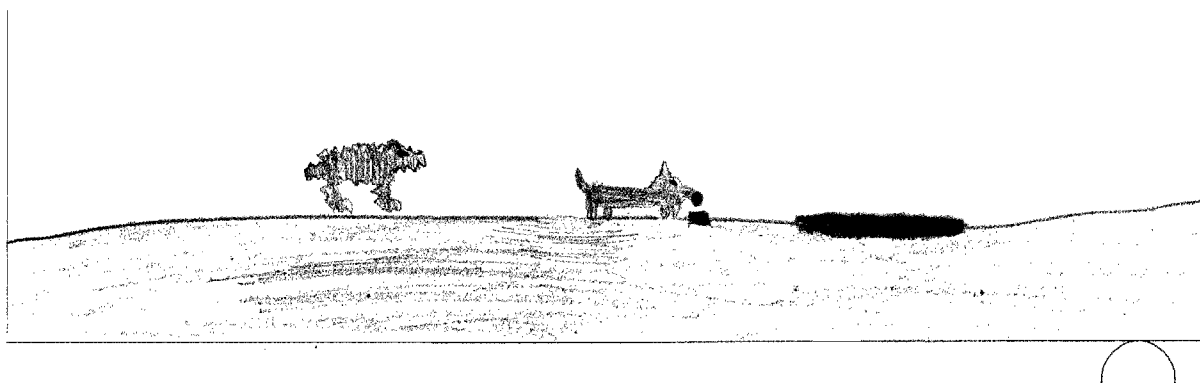
En Arctique, les tempêtes font rage.

*Il marche sur la  
banquise et voit un  
narval qui mange du  
poisson. L'ours le  
regarde.*



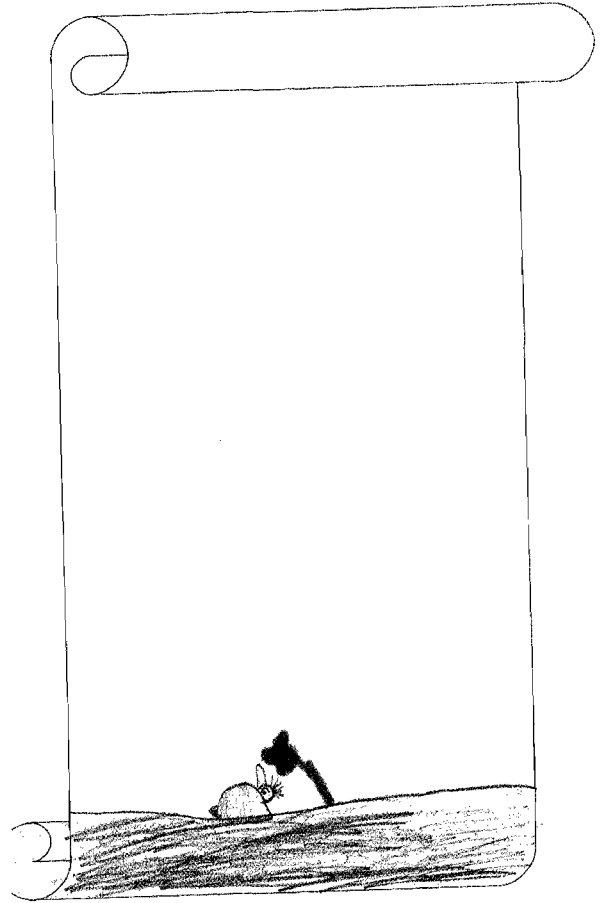
Le narval mange du  
poisson.

Il continua et vit un renard arctique qui mange une carcasse de phoque capuchon.



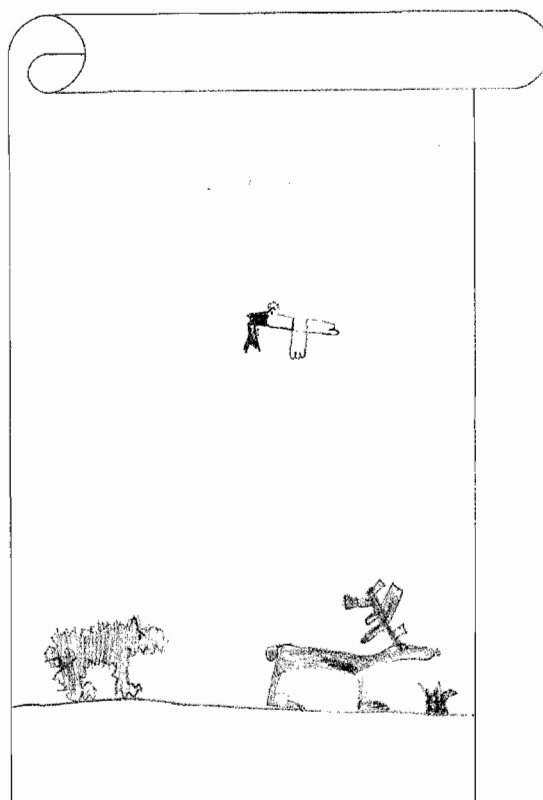
Il mange des carcasses.

Il continua et vit un  
lièvre arctique qui  
mangeait des fleurs  
blanches, mauves,  
bleues et jaunes.  
Son pelage était  
blanc.



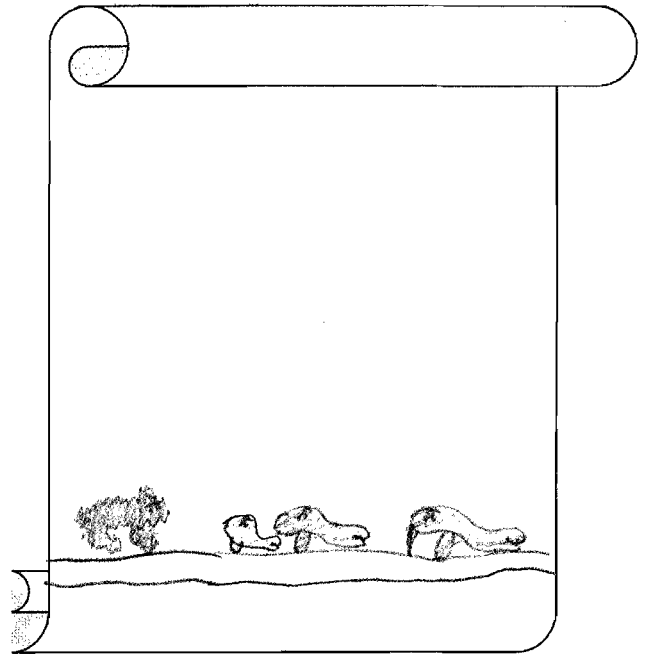
Le lièvre arctique mange des fleurs. Il  
court vite.

*Il continua et vit un  
caribou qui  
mangeait des fruits.  
Il s'appelait Cari.  
L'ours vit une sterne  
qui mangeait du  
poisson.*



La sterne mange du poisson et elle fait  
le tour du monde.

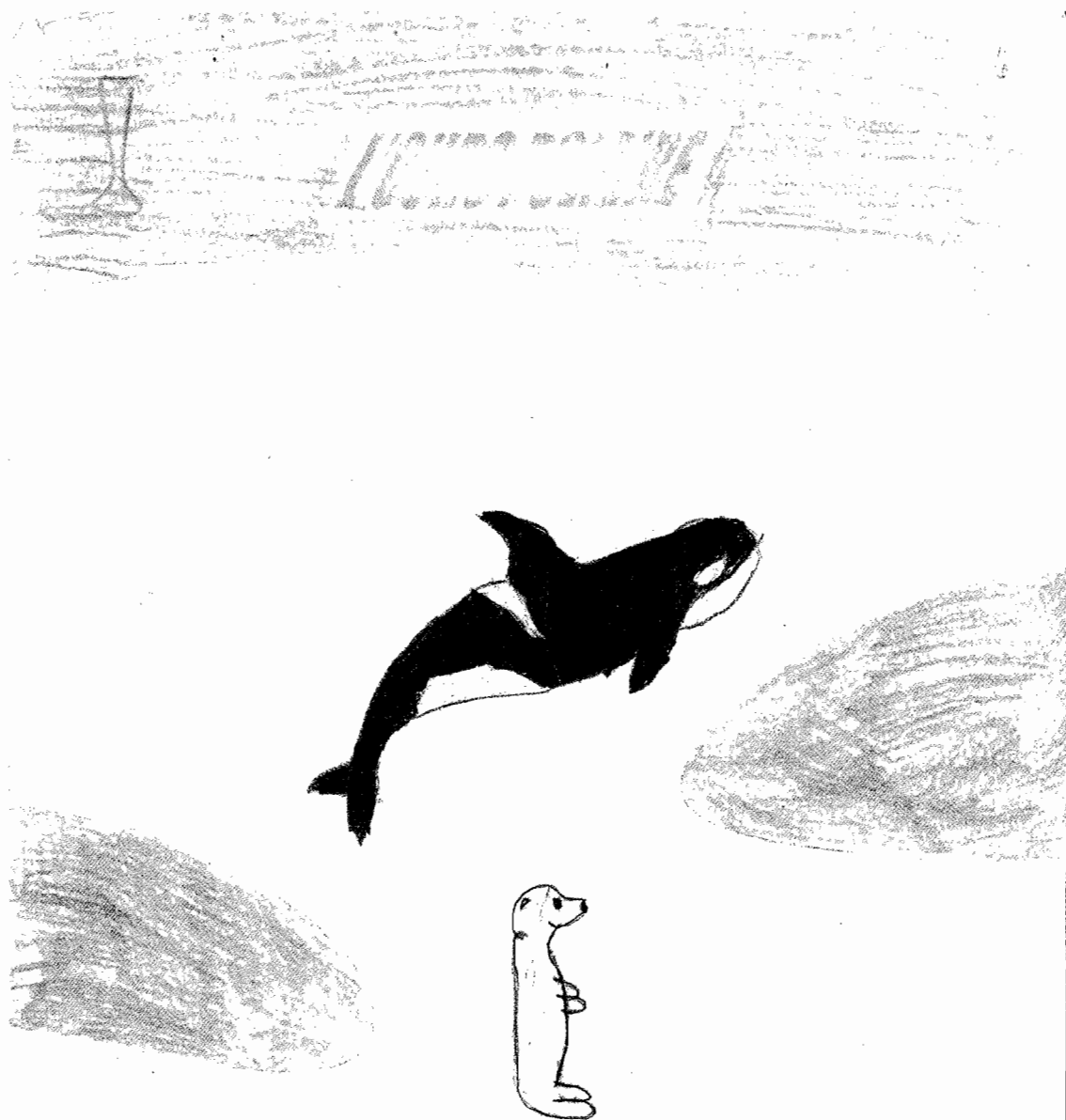
*Il continua et vit des  
millions de phoques.  
Il leur courut après.*



Le phoque est le repas  
préfééré de l'ours.

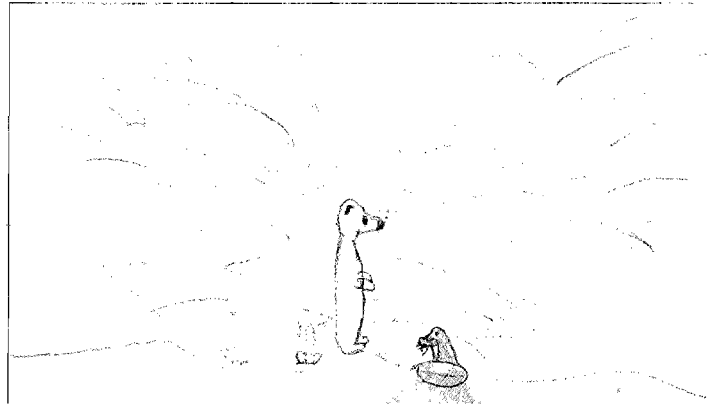


## Conte de Marnie



**PAR RILYN**

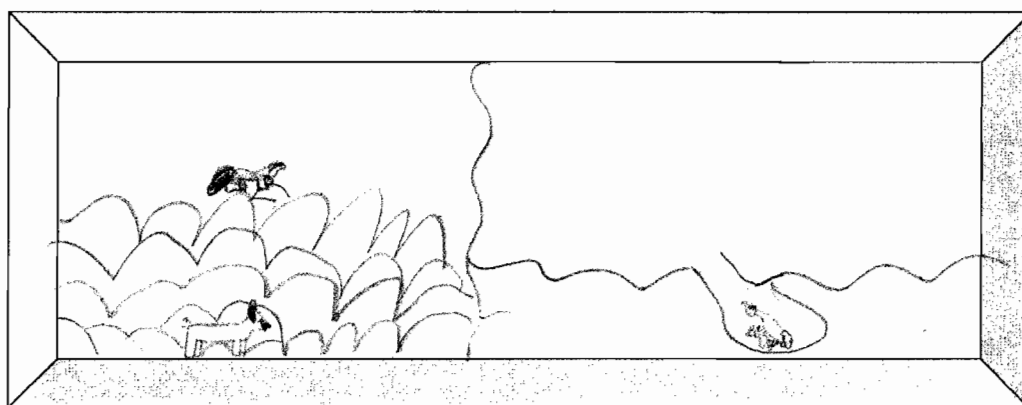
*Il était une fois, un ours polaire qui se promenait. Il voit un trou et il se couche en attendant que le phoque sorte du trou. Le phoque sort son nez et l'ourson polaire le mange.*



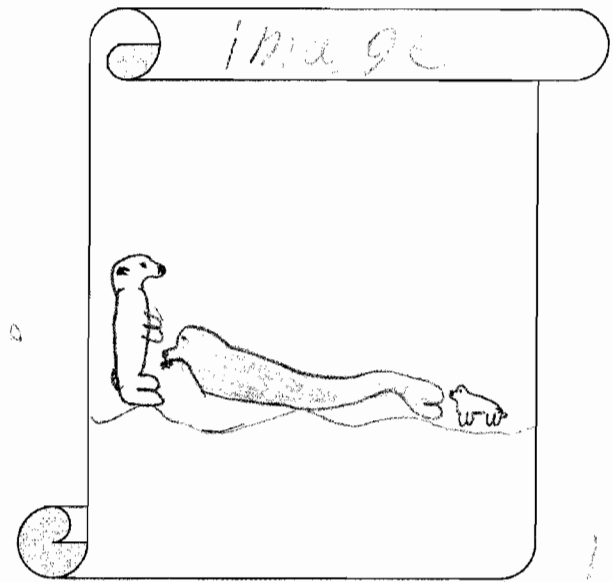
Quand l'ours polaire mange un phoque, il attend à côté du trou et le phoque sort son nez. L'ours polaire l'attrape d'un coup de patte, il le griffe, il le mord, il le sort de l'eau et le mange.

Quand il voit un homme ou un animal, il cache son nez parce qu'il ne veut pas se faire remarquer.

*Il se promène et il voit un husky. L'ours polaire se cache le nez. Il attend que le husky s'en aille. Il s'en va à son trou et il se couche dans le trou. Il y a un bébé ours polaire qui tète après sa maman.*

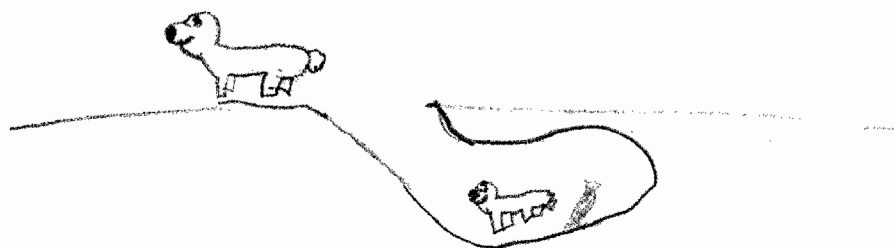


Quand il y a un réchauffement de la planète, il fait ses réserves parce que l'ours polaire n'aime pas ça parce qu'il habite dans les endroits froids et parce qu'il y a 150 jours d'été.

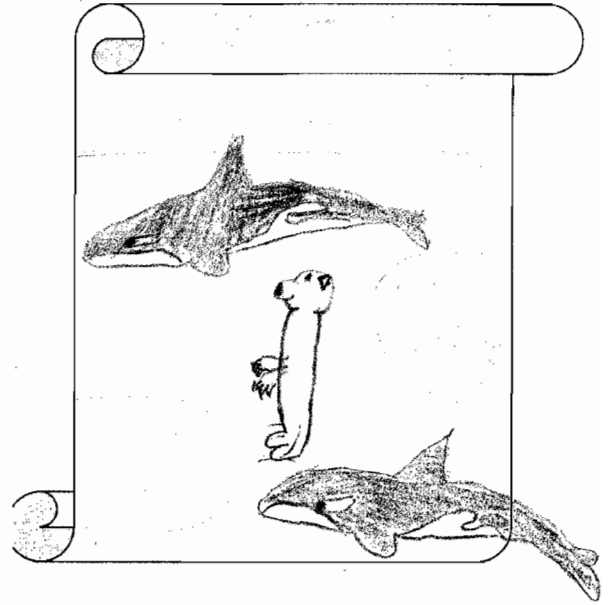


*L'ours polaire fait ses réserves pour le réchauffement de la planète et il va se coucher dans le trou.*

*Il mange, il mange et il mange et un jour, il n'a plus de nourriture. L'ours polaire décide de sortir du trou pour aller faire d'autres réserves mais c'est peut-être dangereux pour le bébé ours polaire.*



Quand il y a un bébé ours polaire, il reste dans le trou parce que c'est dangereux pendant le réchauffement de la planète.

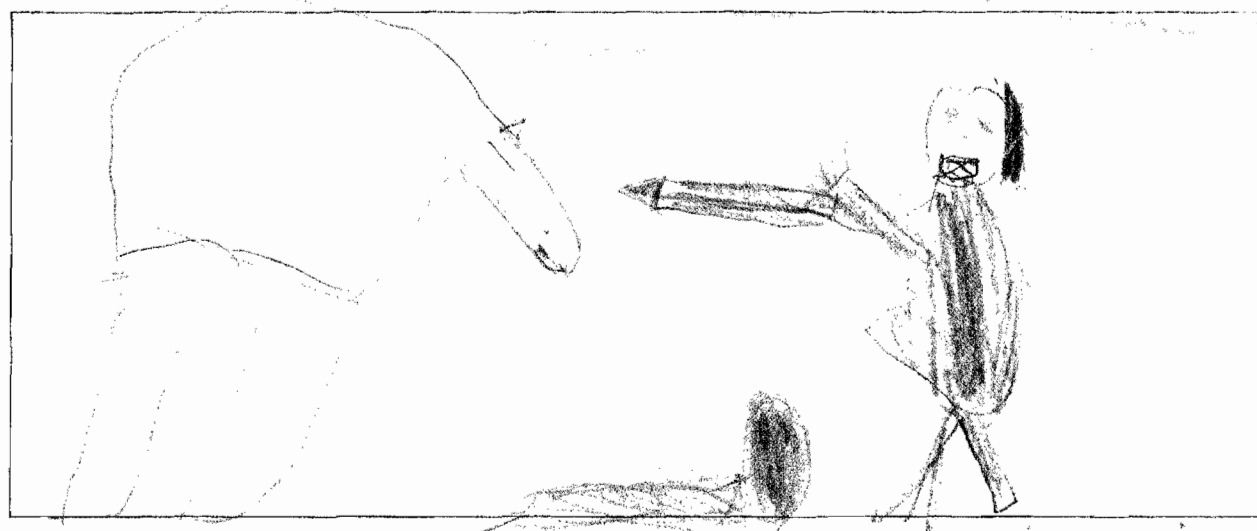


*Il va chasser deux épaulards.  
Le bébé ours polaire est resté  
dans le trou avec les deux  
épaulards. Il y a assez de  
nourriture pour deux ours  
polaires.*

*Les deux oursons mangent un  
épaulard et les 150 jours du  
réchauffement de la planète sont  
finis. Ils vivent heureux pour  
toujours.*

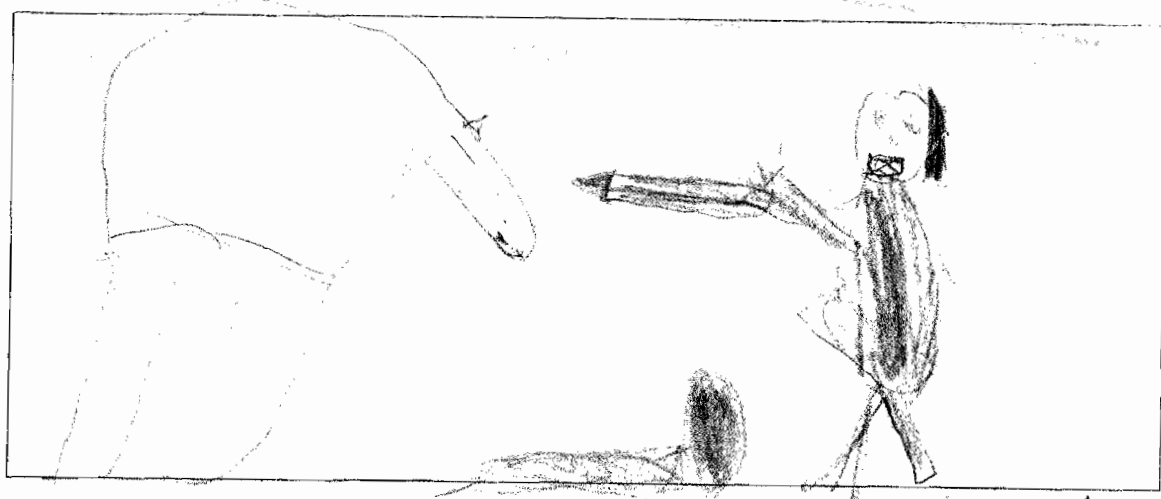


## *Conte de Julien*





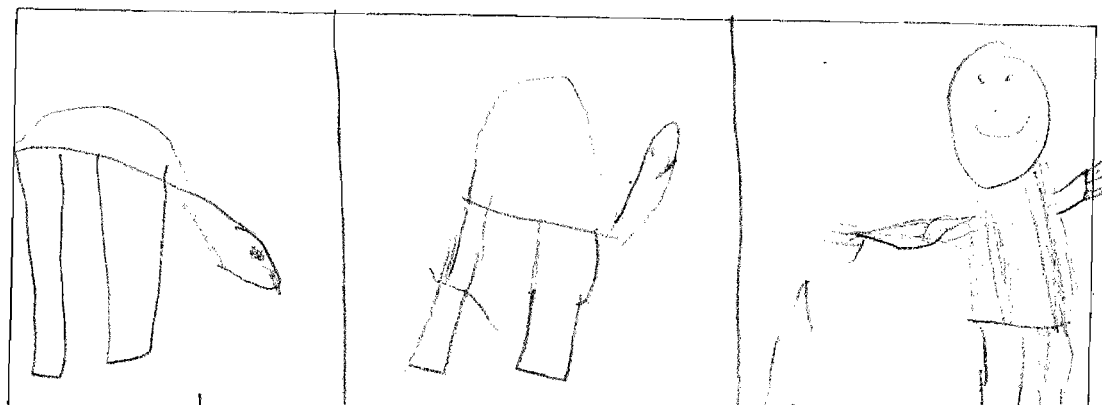
*Il était une fois, un ours  
polaire qui se promenait  
sur la banquise pour manger*



*un phoque, mais  
avant d'avoir pu  
l'attraper, il se  
fit chasser*

*par un chasseur et  
il se sauva juste à  
temps pour ne pas  
être blessé par ces  
armes. Alors, il  
continua de marcher.*

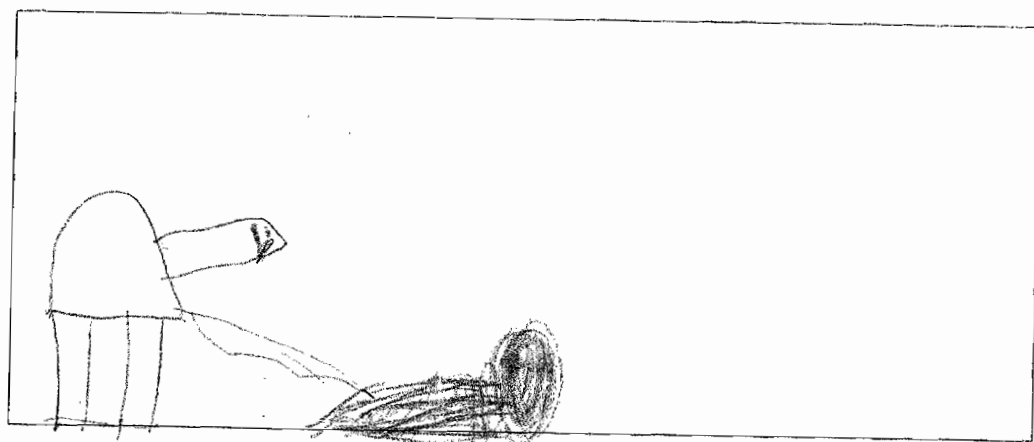
L'ours polaire est le plus  
grand mammifère  
terrestre au monde.  
Il mesure 4 mètres debout.



L'ours mange des  
petits fruits quand  
il est mal pris.

L'ours est capable  
de sauter jusqu'à  
2 mètres de longueur.  
Il peut courir jusqu'à  
50 kilomètres à l'heure.

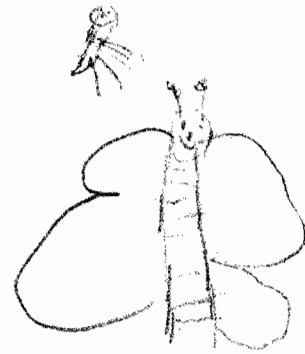
*Il avait vu un autre  
phoque et le mangea  
bien tranquillement.*



*Sans se faire attaquer  
Cette fois-là parce qu'il  
N'y a pas de chasseur.*

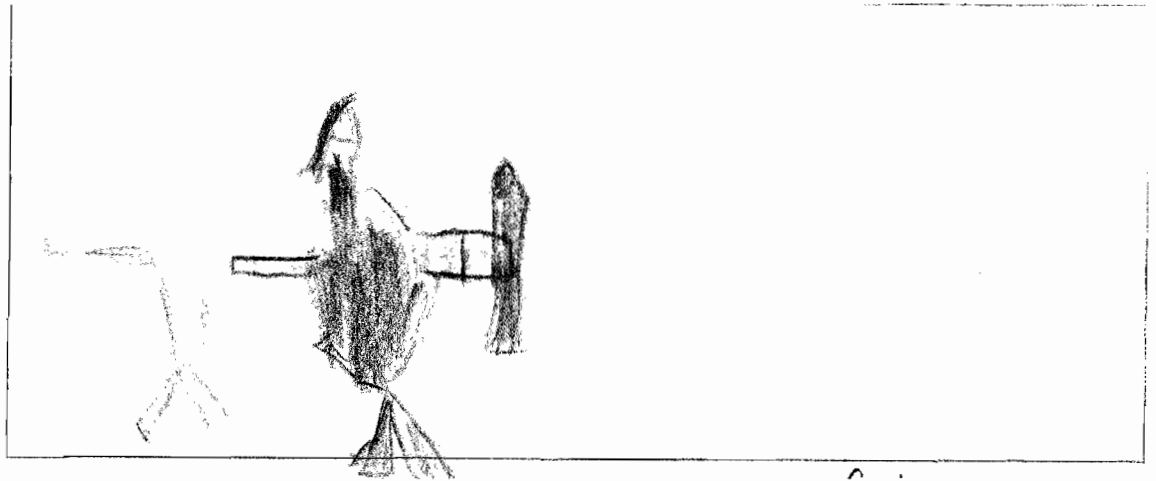
*À cet instant, la saison  
de chasse était terminée  
depuis longtemps.  
Aujourd'hui, on est le 15  
décembre et la saison de  
chasse a fini le 15 mai.*

*Ce chasseur était non respectueux face à la nature de l'ours polaire. Cela faisait 7 mois que la saison de chasse était finie. Il ne se fit pas arrêter parce qu'il n'y a pas de garde.*



Il existe des papillons arctiques  
et des moustiques arctiques.

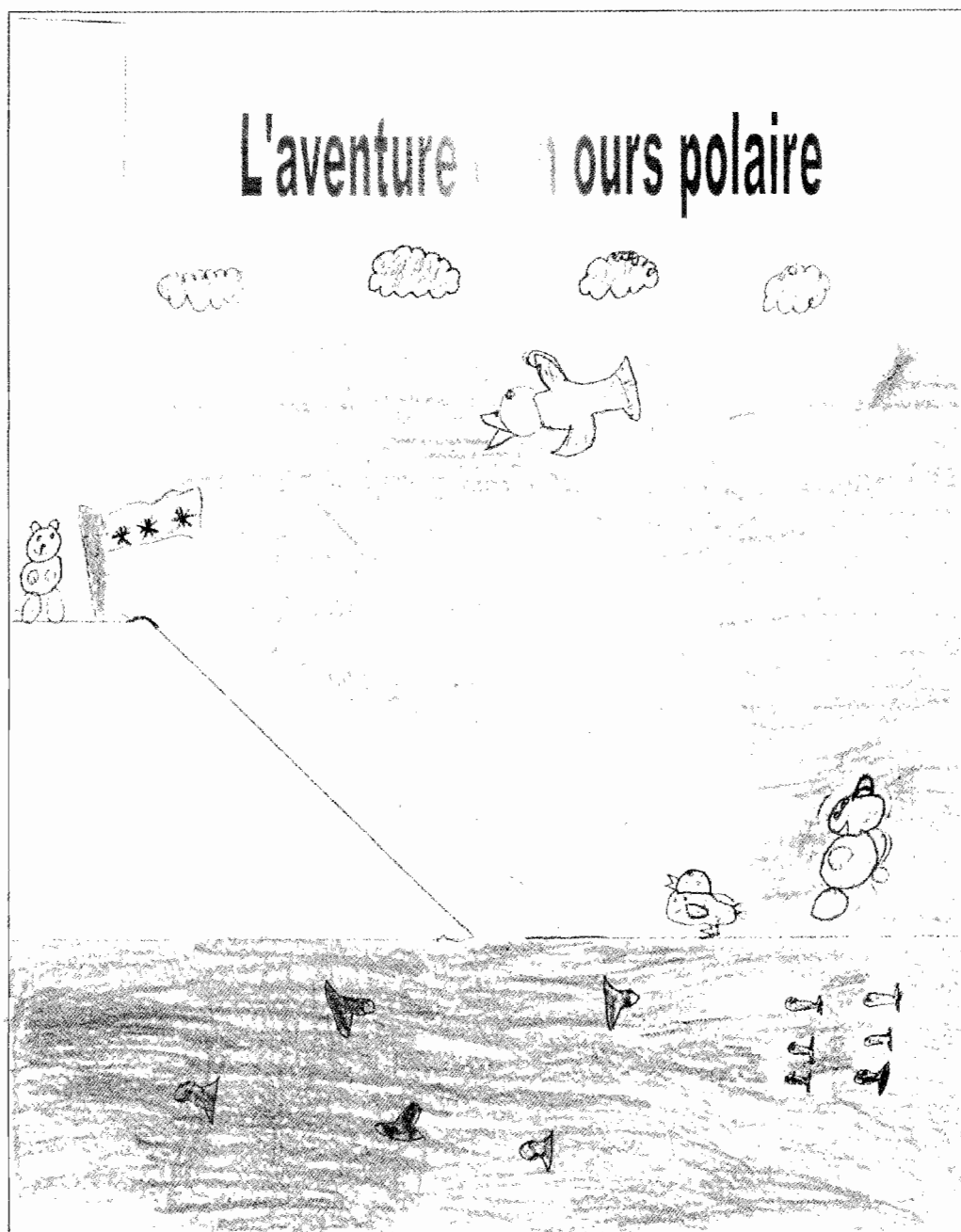
*Le garde inuit était parti depuis longtemps. Cela faisait un an qu'il était parti de l'Arctique.*



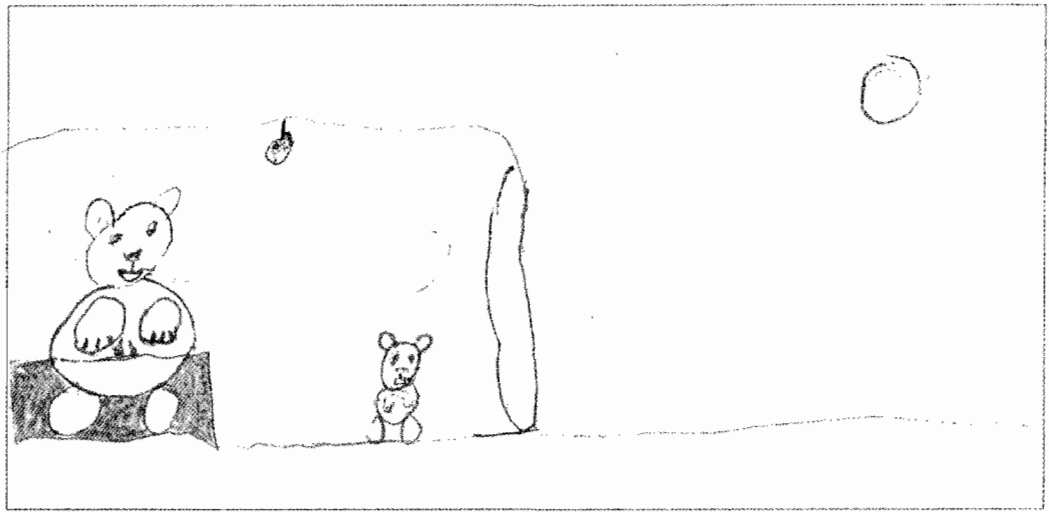
*Cet endroit était presque désert, il ne restait plus qu'un Inuit en Arctique et il avait 99 ans.*

*Il était vieux, il était sur le point de mourir et de laisser s'éteindre la population arctique. L'ours mourut à 40 ans dans un zoo, noyé au beau milieu de l'eau, endormi.*

## Conte d'Arielle



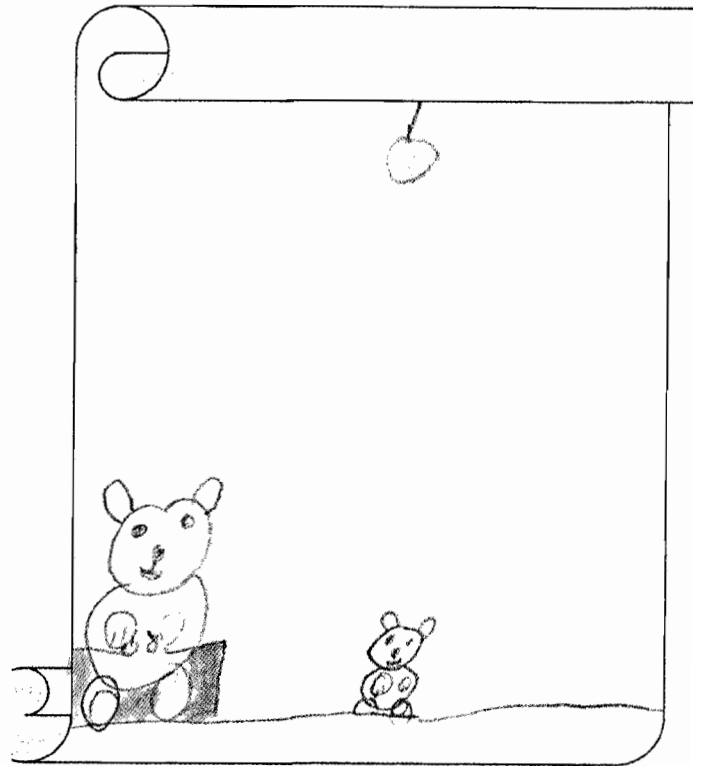
*Il était une fois, un ours polaire qui n'avait pas d'amis. Un jour, il dit à sa maman : «Maman, je ne veux pas aller à l'école.» Sa maman dit : «Pourquoi Polux, tu ne veux pas aller à l'école ?»*



*L'ours polaire n'a pas d'amis.*

L'ours polaire n'a pas d'amis parce qu'il est l'ennemi de beaucoup d'animaux.

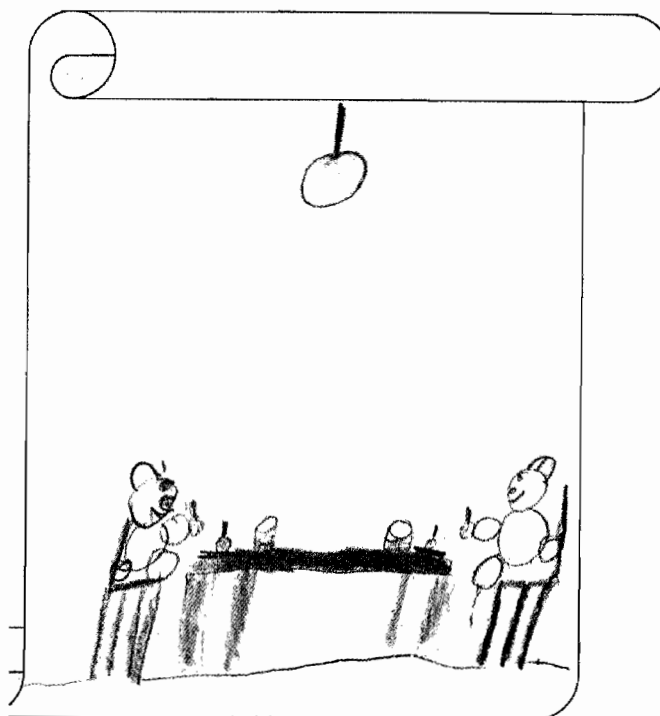
*Polux répond : «Parce que je ne me ferai pas d'amis cette année.»  
La maman était trop occupée à faire le souper, alors, elle n'a pas répondu.*



Les ours polaires mangent :  
des phoques, des petits  
fruits, des déchets et des  
œufs.

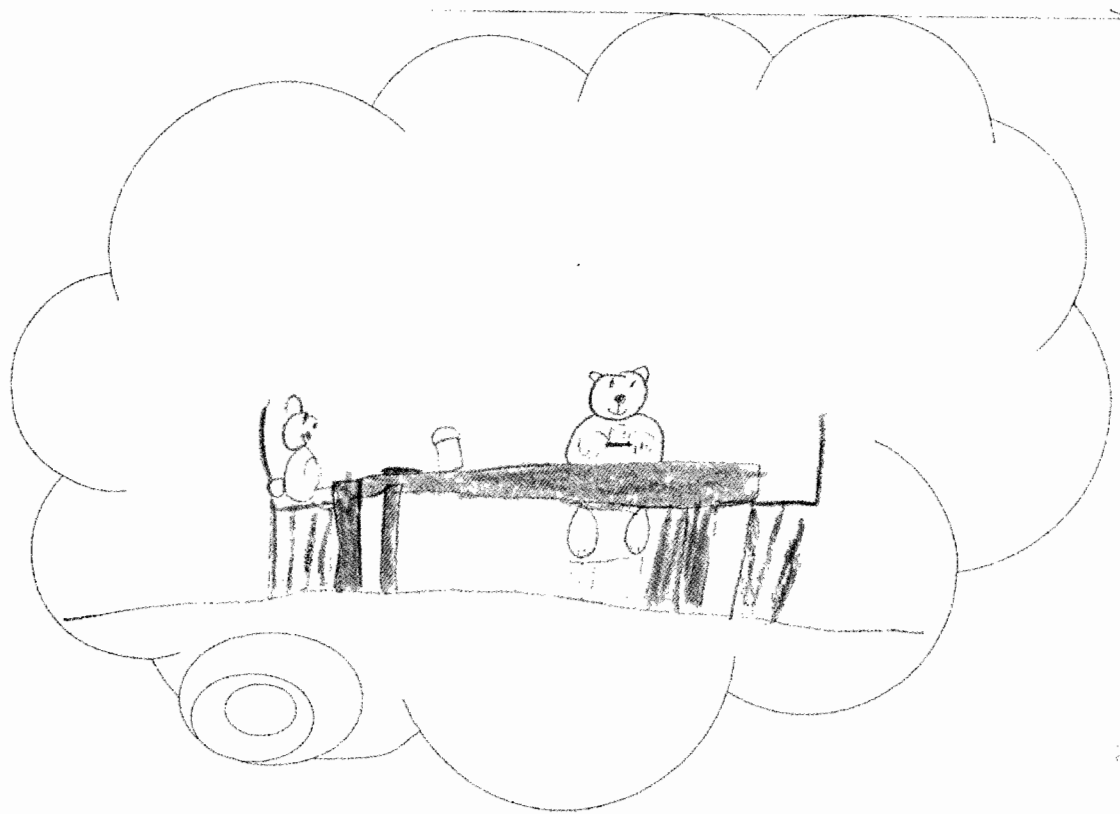


*À l'heure du souper,  
tout est silencieux. On  
entendait des bruits de  
couteaux et de  
fourchettes. La  
maman dit : «Polux, tu  
as un gros appétit.  
C'est ta 11<sup>e</sup> assiette.»*



Les ours polaires sont les  
plus grands carnivores  
terrestres.

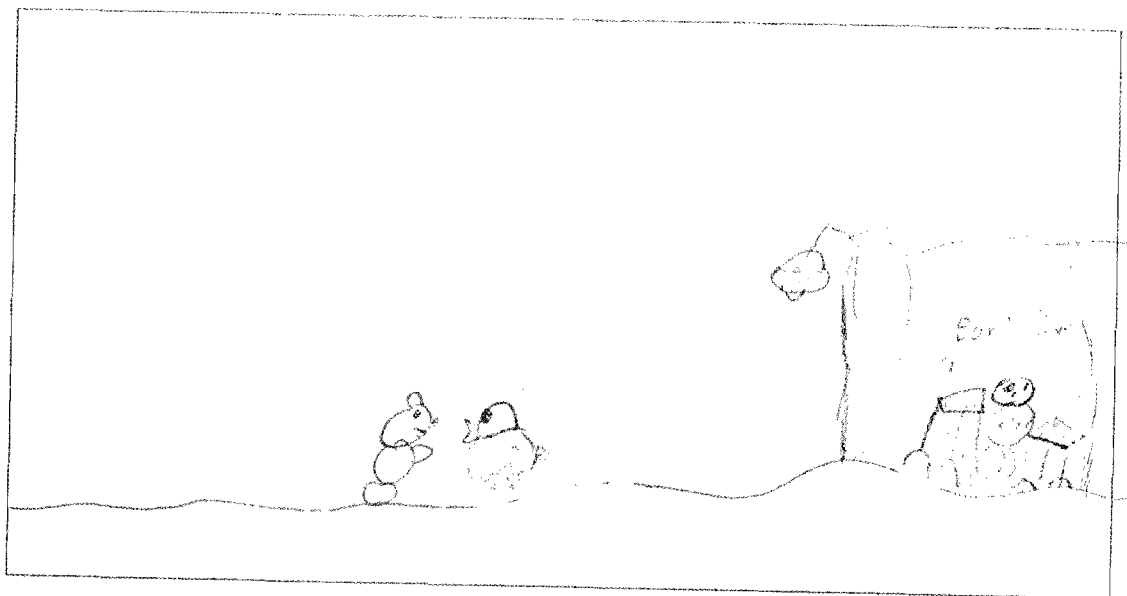
*Après souper, la maman de Polux dit :  
«Tantôt, qu'est-ce que tu as dit, je n'ai  
pas compris, peux-tu me répéter s'il te  
plaît ?» Il répond : «Je ne me ferai  
pas d'amis cette année.»*



*Finally, he decides to go. At school, he sees a snowman, he says to him with a timid voice :  
« Do you want to play with me? »  
The snowman says : « Yes. »  
Polux is very happy to have a friend.*



*Le harfang dit : «Comment vis-tu dans ta famille ?»*



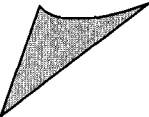
*Les ours polaires  
chassent le  
phoque, le caribou,  
etc.*

*-Moi, dans ma famille,  
ma mère m'apprend à  
chasser le phoque, et  
toi, comment vis-tu dans  
ta famille?»*

L'ours polaire est une espèce menacée. Un jour, il ne restera plus d'ours polaires parce qu'il y a beaucoup de pollution.

- *Oh moi, mon père est malade et ma mère travaille tous les jours!*  
- *Mais, tu ne m'as pas dit ton nom.*  
- *Heu ... c'est : Li.»*  
- *Ho! Très joli nom.»*  
*Et un jour, ils devinrent les meilleurs amis.*

Le réchauffement de la planète menace de détruire une partie importante des ours polaires. À la fin de l'été, on trouve des ours polaires maigres et affaiblis. Il peut parcourir 100 kilomètres ne pagayant avec ses pattes avants. L'ours polaire peut peser 780 kilos. L'ours polaire est un des plus grands carnivores terrestres de la planète.

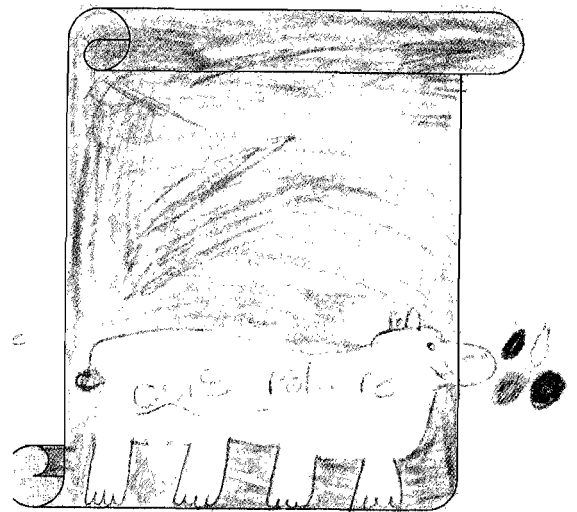


*Conte de Sara*

## ALICIE RENCO UN NOUVEL AMI



*Il était une fois, un petit ourson qui s'appelait Alicie et elle adorait les petits fruits. Un jour, Alicie demande à sa mère : «Maman, est-ce que je peux aller cueillir des petits fruits?» «Bien sûr Alicie mais, fais très attention.» «D'accord», dit Alicie.*

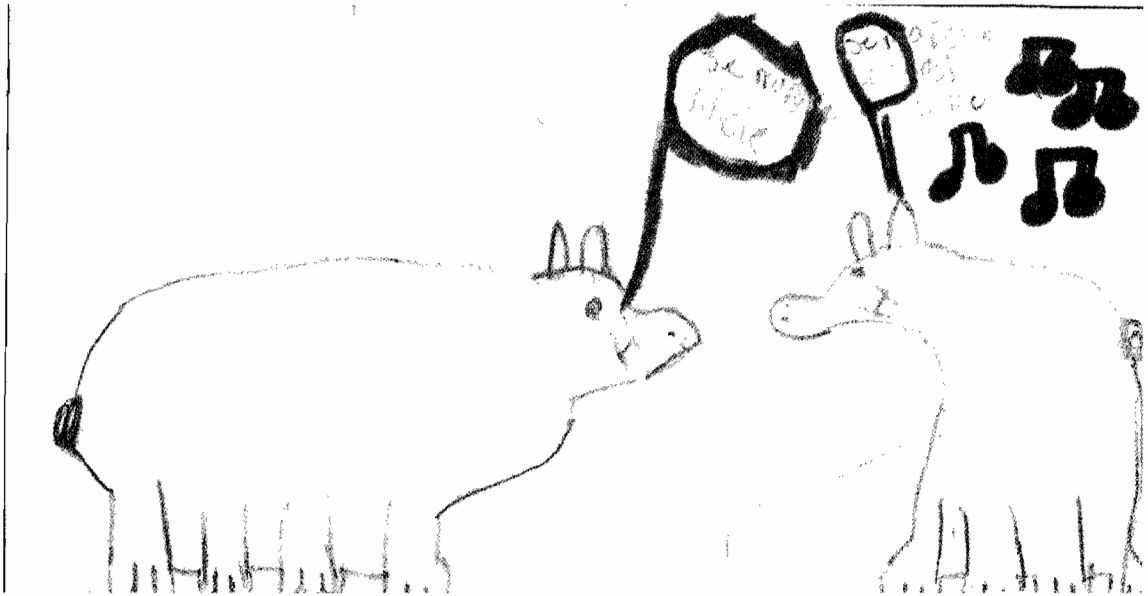


L'ours polaire mange des petits fruits quand il est mal pris mais son repas préféré c'est le morse, le phoque et le poisson.



*Rendue aux petits fruits, elle rencontre un autre petit ours.*

- *Comment t'appelles-tu ?*
- *Je m'appelle Lucky Luke et toi, comment t'appelles-tu?*
- *Alicie et tu veux jouer avec moi?*
- *Bien sûr.*
- *Viens Lucky Luke, on va jouer chez moi.*
- *Oui, mais tu veux que je te chante une chanson?*
- *Bien sûr.*



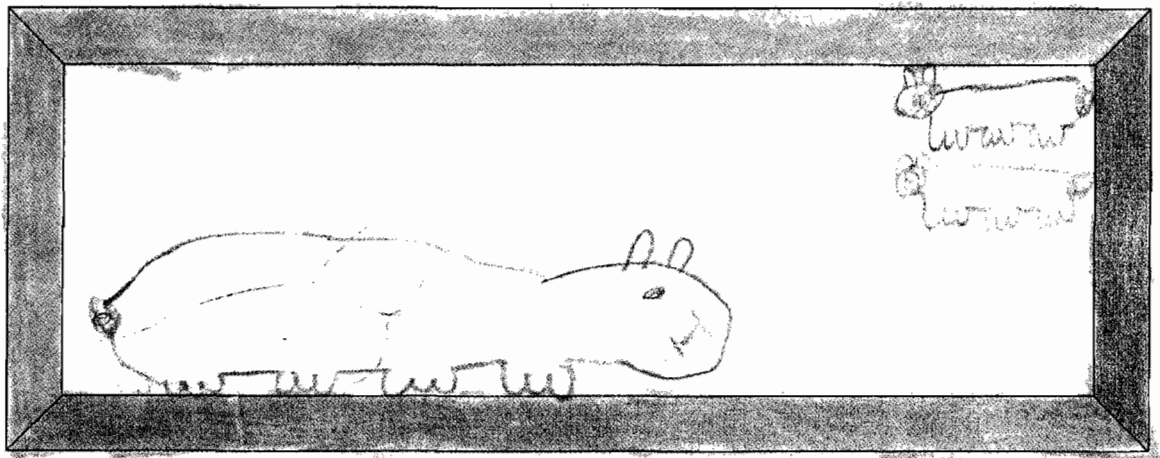
*C'est parti ! : 🎵  
Bang Bang Lucky Luke,  
Bang Bang Lucky Luke.*

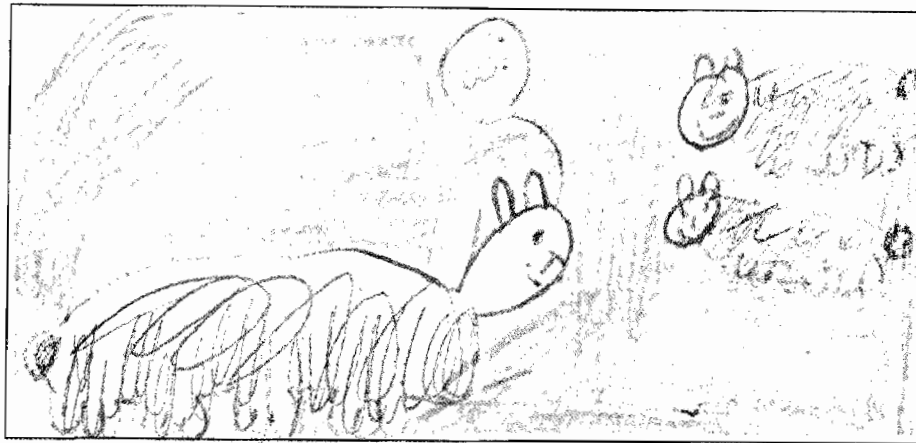
*-Ha, Ha, c'est très drôle. Allez, on va aller  
chez moi. Viens-t-en!*

*-Maman, maman, je me suis trouvé une  
nouvelle amie. Est-ce qu'elle pourrait  
coucher et manger ici s'il te plaît?*

*-Bien sûr, mais allez demander à sa mère.»*

*-D'accord maman, on y va!*

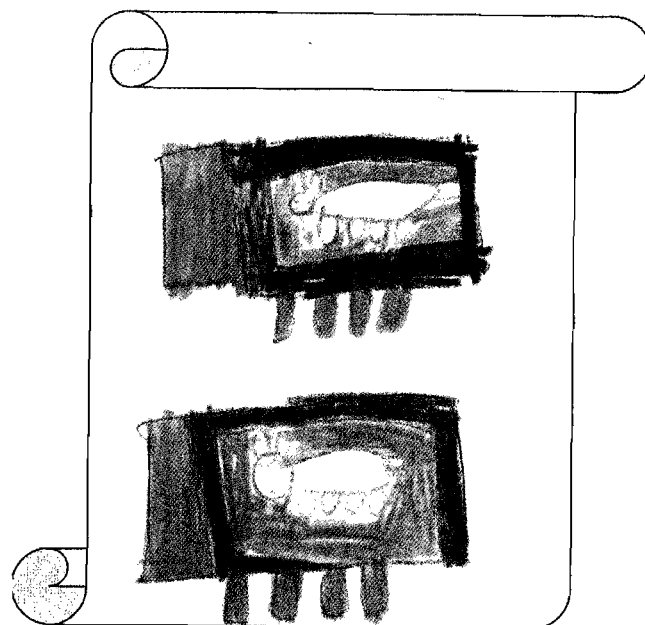




*Quand ils sont arrivés chez Alicie, sa mère a dit oui. Alicie et Lucky Luke étaient contents.*

La fourrure de l'ours polaire est blanche et en été elle est jaune. C'est le plus grand mammifère terrestre.

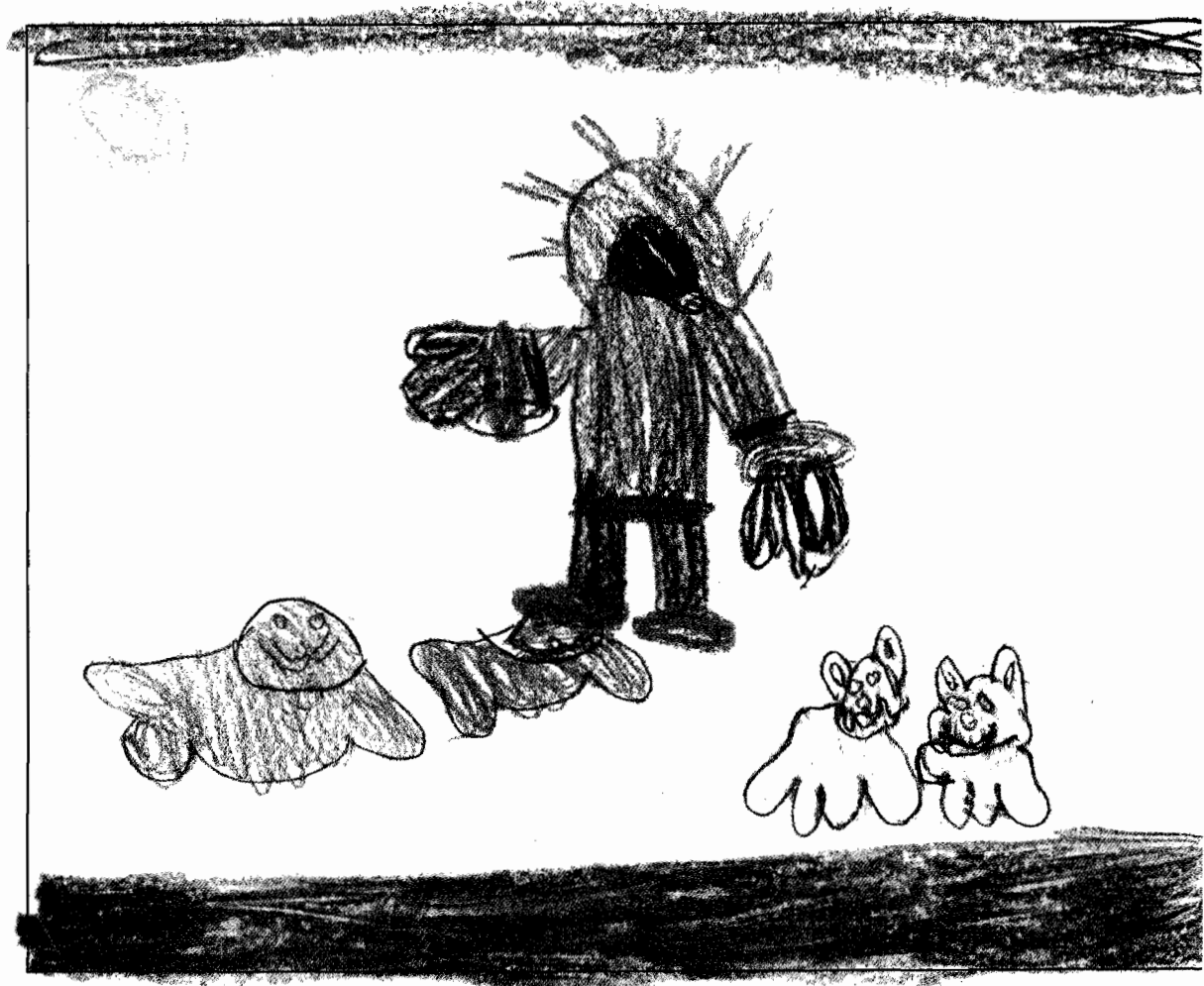
*Après avoir soupé, ils  
ont écouté la télévision  
et après, ils sont allés  
prendre une collation et  
ensuite, ils sont allés se  
coucher et le  
lendemain, ils se sont  
quittés.*



L'ours  
polaire fait un  
régime  
carnivore.

*Conte de Jade*

# L'aventure d'un bébé ours polaire

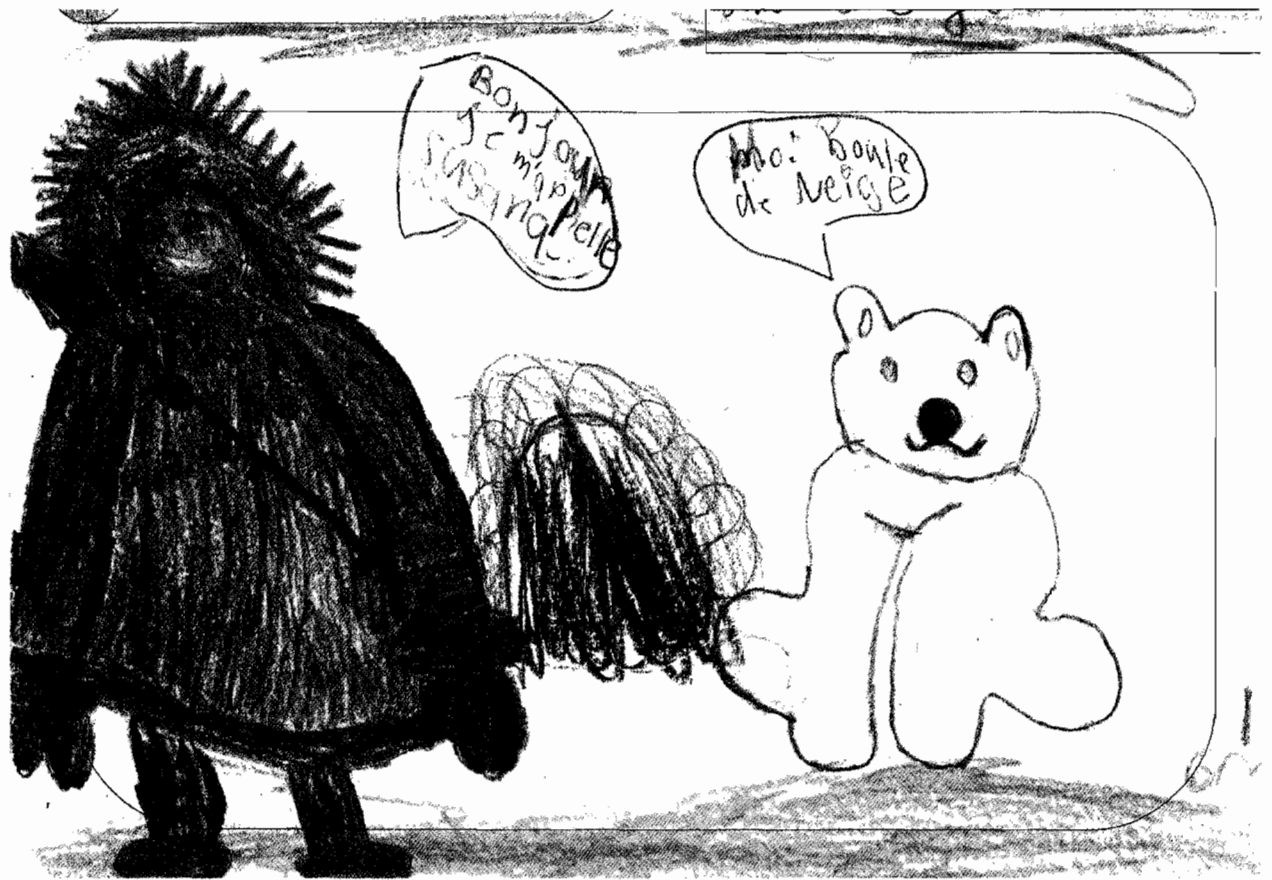


Le bébé ours polaire mange des petits fruits, du poisson, du phoque. Il boit du lait et de l'eau.

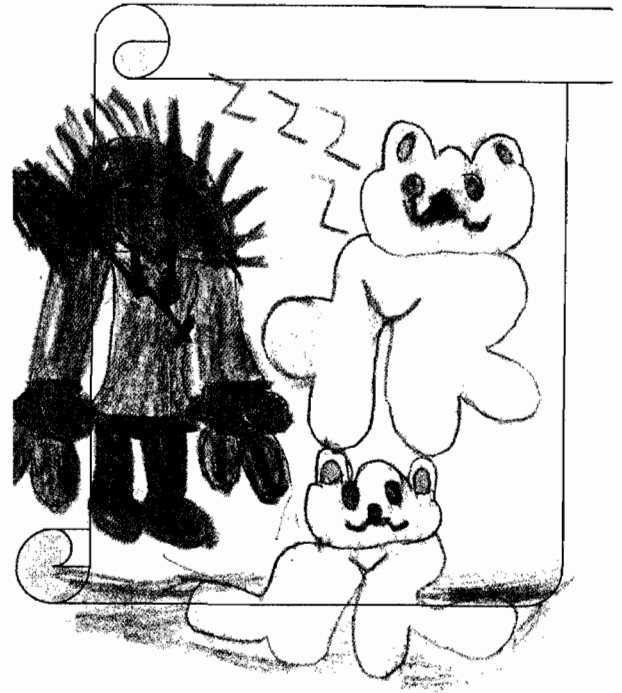
*Il était une fois, un bébé ours polaire qui rencontre une fille inuit. La petite fille lui dit : « Bonjour, je m'appelle Susana et toi? »*

*-Moi, je m'appelle Boule de Neige.»*

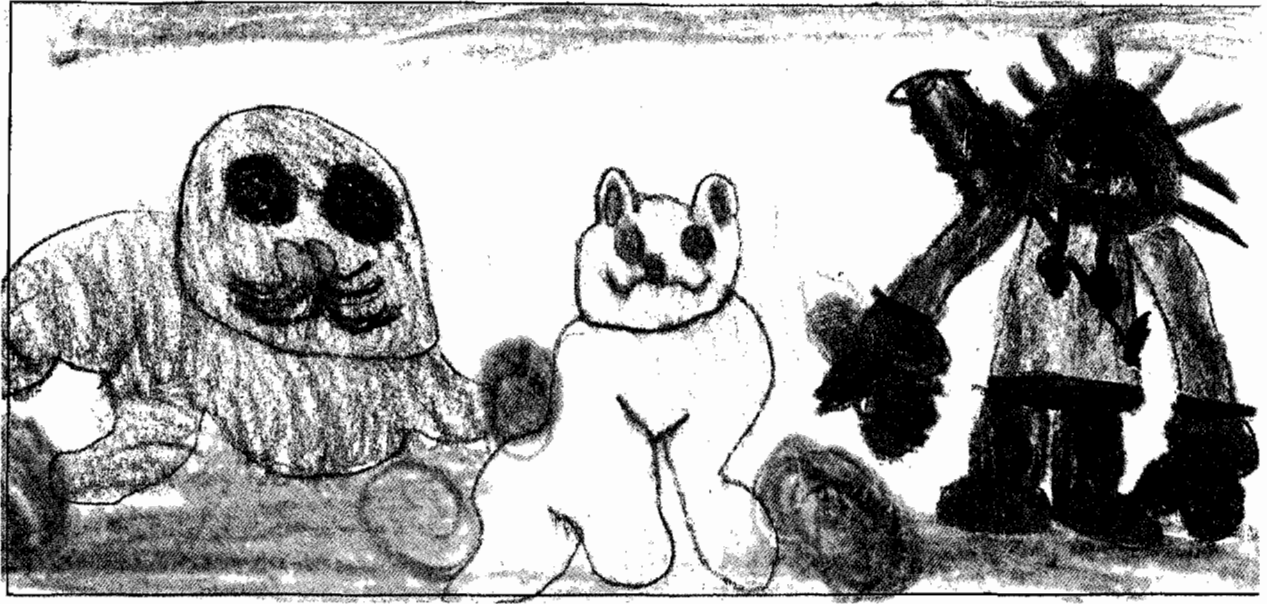
*Ils s'en vont dans une grotte.*



*Dans la grotte, il rencontre la maman de Boule de Neige. La maman de Boule de Neige dormait. Boule de Neige ne veut pas la réveiller. Il sort de la grotte avec Susana.*



La maman ours polaire mange du phoque, des petits fruits et du poisson. Elle boit de l'eau.



*En route, ils rencontrent un phoque. Ils se saluent. Le phoque dit : «Je m'appelle Lulu et vous?»*

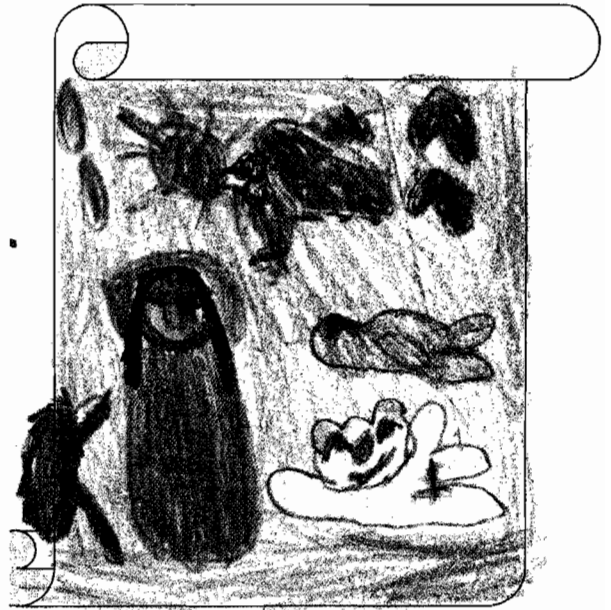
*- Moi, je m'appelle Boule de Neige.*

*- Moi, Susana.*

*Après les présentations, ils vont boire de l'eau.*



*Après avoir bu l'eau,  
ils sont allés dormir.  
Ils ronflaient. Ils  
ronflaient si fort et ils  
ne se passait rien. Ils  
dormaient encore et  
encore. Ils dormaient.  
Ils ne se réveillent pas  
pour l'instant. Ils se  
sont endormis dans une  
grotte.*



Le phoque mange du poisson.  
Il boit de l'eau.

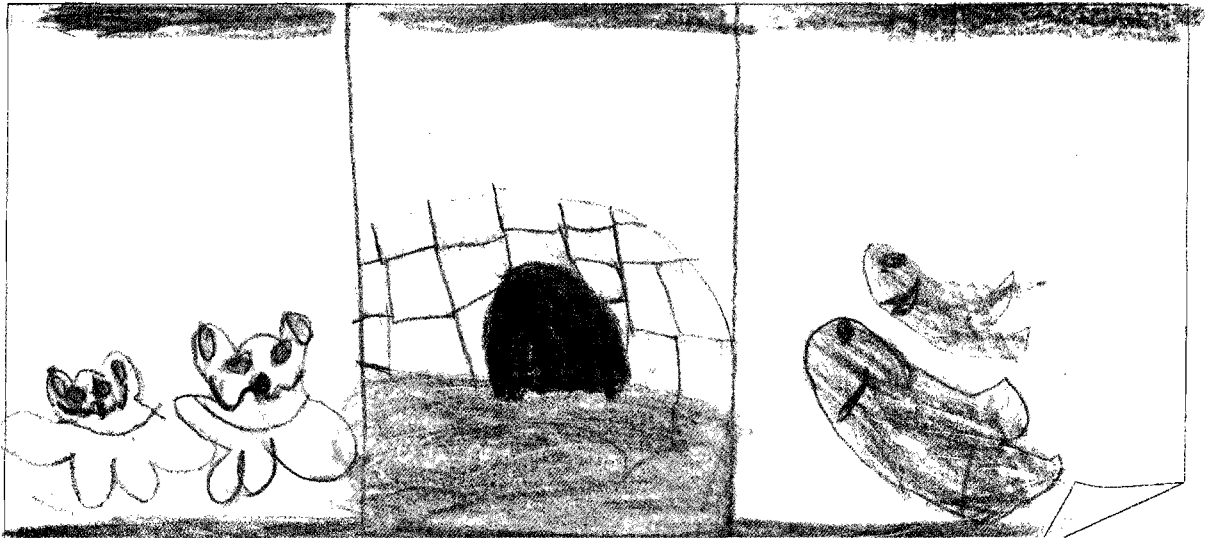


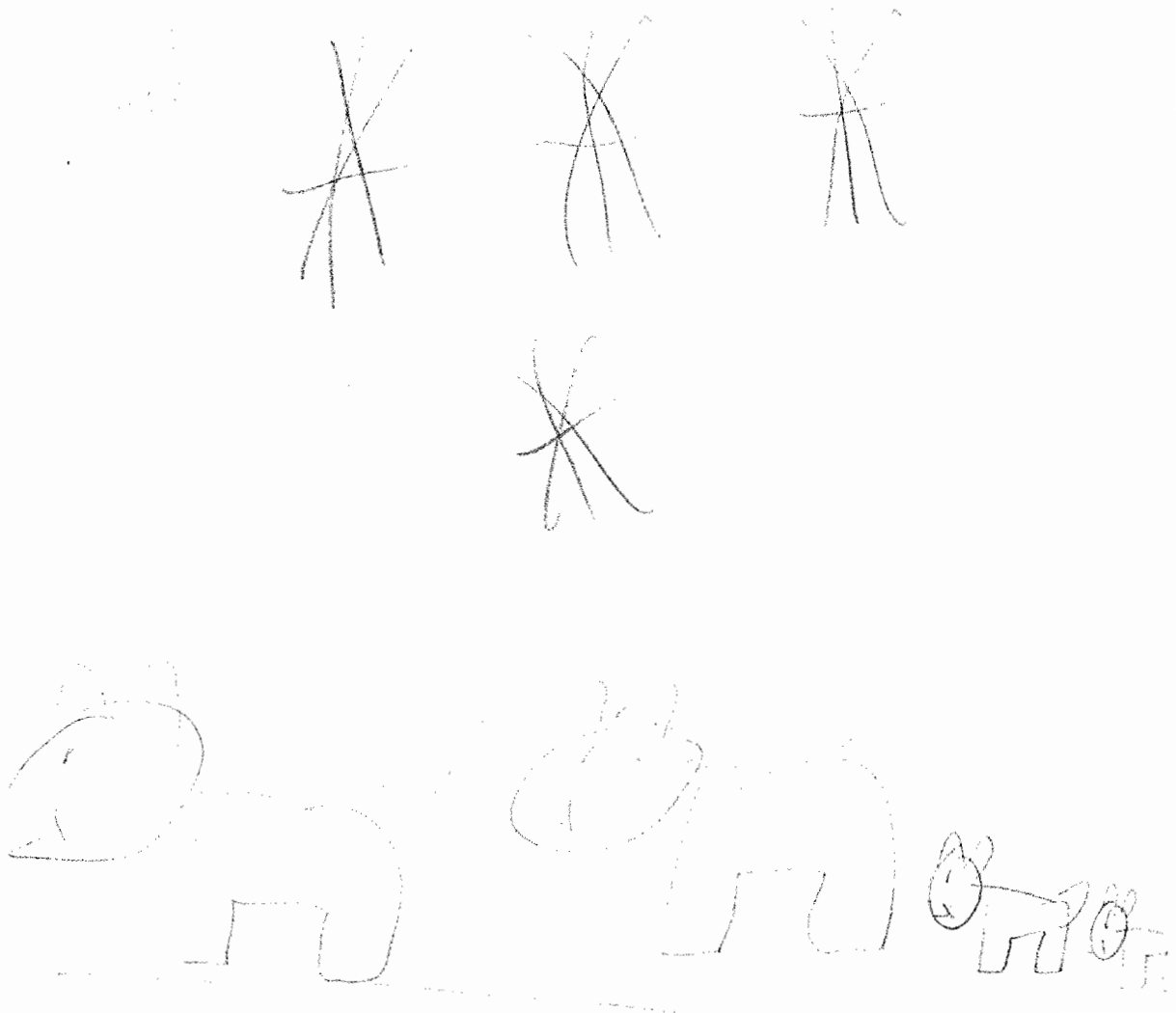
*Ils se réveillent. Susana met son manteau, ses souliers, ses mitaines et met son sac de couchage dans la pochette. Ils vont manger du poisson.*



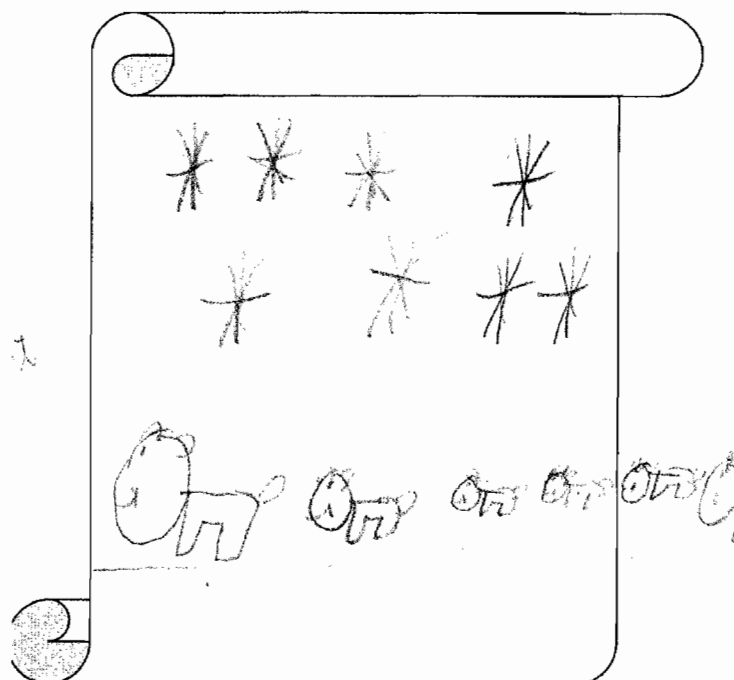
*Après avoir mangé du poisson, ils sont allés jouer à se rouler dans la neige. Tout le monde s'amuse. Tout le monde rit.*

*Boule de Neige va retrouver sa maman. Il est très content de se retrouver chez lui. Sa mère le prend et tourne et tourne toutes les personnes qui vont chez elle.*



*Conte d'Alexis*

*Il était une fois, une  
femelle avec un ours  
et des bébés oursons  
qui vivaient heureux  
ensemble dans  
l'Arctique au Nord où  
il fait très très froid.*



Les bébés oursons mangent beaucoup  
pour être gras et puis, il faut qu'ils aient  
de la graisse et leur pelage pour survivre  
dans le grand froid. La graisse est utile  
pour l'ours polaire et pour les bébés  
pour qu'ils n'aient pas froid.

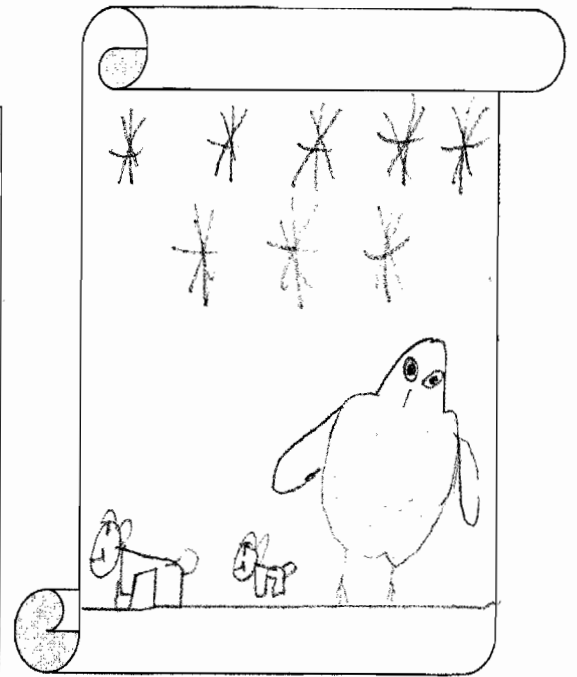


*La femme s'en va plus loin  
et dit : «Je vais chasser un  
phoque.»*

*Et elle voit un tueur. Elle  
court, court puis elle ne voit  
plus le tueur. Elle chasse  
un phoque et le partage  
avec ses bébés et à l'ours et  
ils mangent un bon repas.*

La femelle peut faire  
survivre un seul ourson  
polaire.

*Le tueur a demandé si la femme va venir aujourd'hui. Un jour, les bébés ours polaires rencontrent le bébé harfang des neiges. Il dit : « Est-ce qu'on va jouer ensemble dans la neige ? » « Après, on va jouer à l'avion et on va manger chez toi », disent les bébés ours.*



Le harfang des neiges aime beaucoup, beaucoup le froid. Comme l'ours polaire, le harfang des neiges survit au froid.

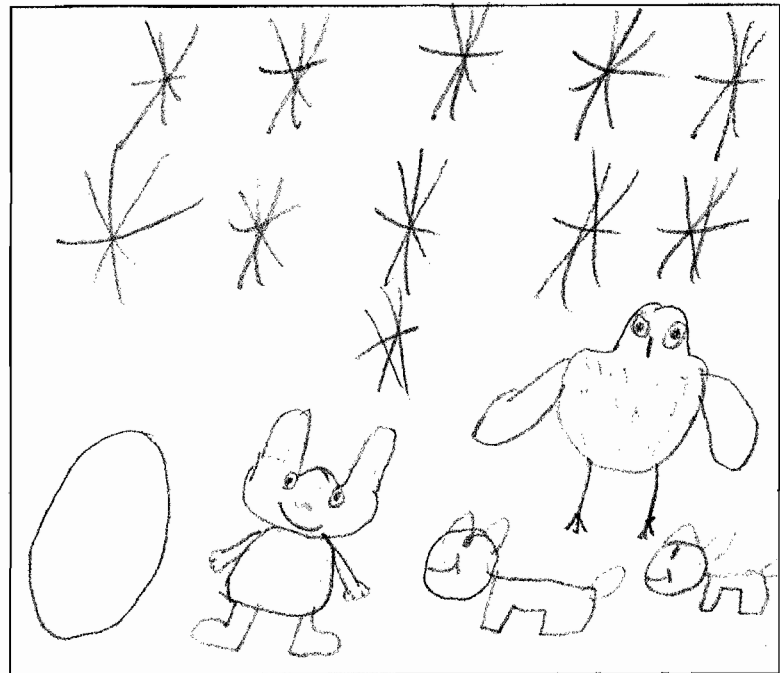


*Un jour, les bébés ours polaires et le bébé harfang des neiges rencontrent le bébé lièvre arctique. Ils disent : «Bonjour, nous, hier, on avait un gros appétit.»*

*«Et moi», dit le lièvre arctique, j'ai fait la vaisselle toute la journée, c'est plate.»*

*-On veut que tu sois notre ami.*

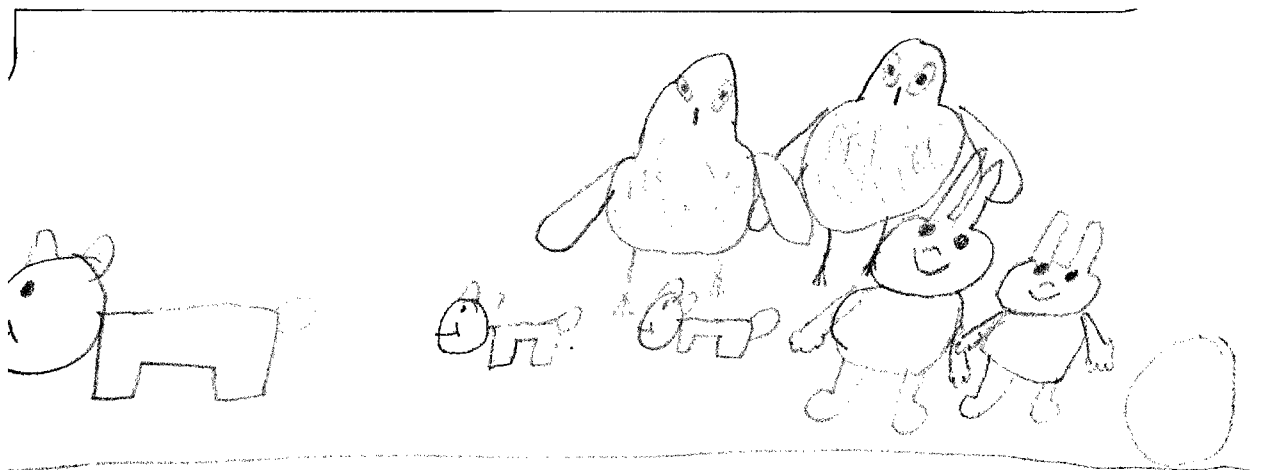
*-D'accord, dit le lièvre.*



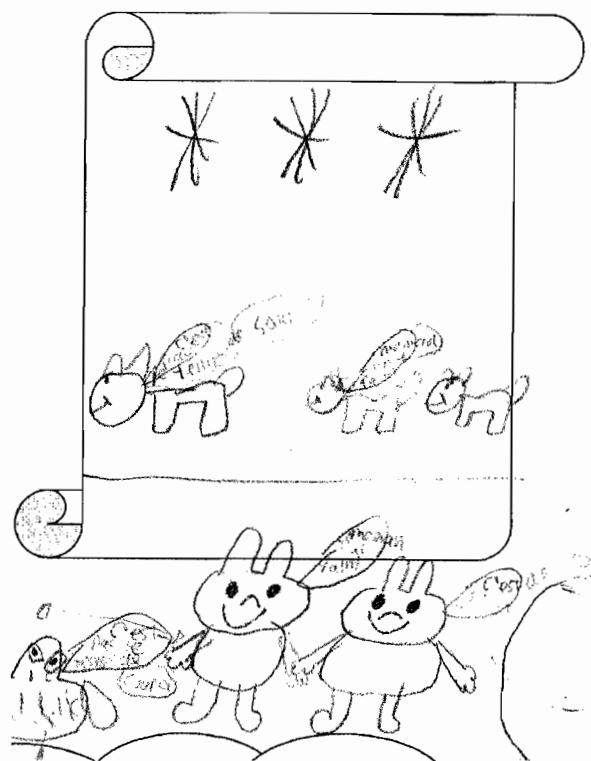
Les lièvres arctiques font des trous pour se protéger du froid. Ces trous sont leurs maisons. Quand il y a des tempêtes de neige, ils se cachent dans leurs trous.

*Ils vont jouer dans la grosse neige épaisse et jouer chez le lièvre. Les bébés ours polaires vont voir si leur maman veut. Elle dit oui. Le harfang des neiges demande s'il peut jouer chez le lièvre et son père dit oui. Le lièvre peut jouer avec eux.*

Le harfang des neiges a un gros plumage pour qu'il n'ait pas froid au grand Nord.



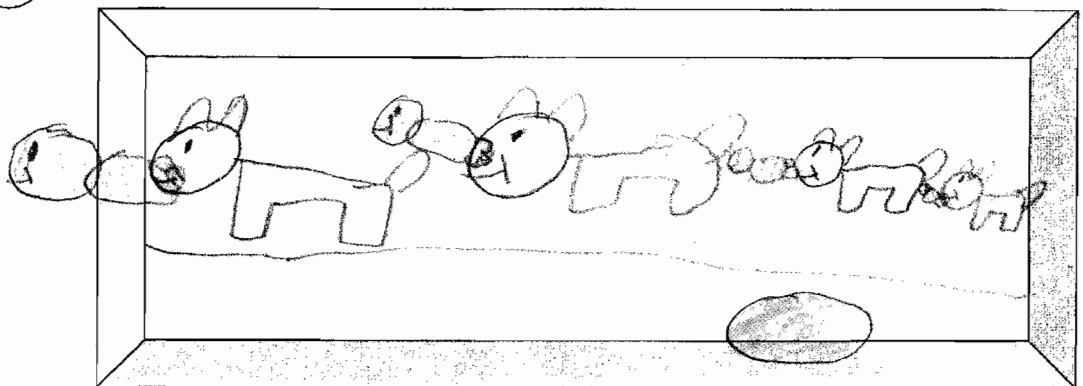
*Après avoir bien joué, les quatre aimeraient bien manger tout de suite parce qu'ils ont beaucoup, beaucoup faim. Les quatre s'en vont chez eux. Mais leur mère ne veut pas tout de suite parce que ce n'est pas le temps de souper.*



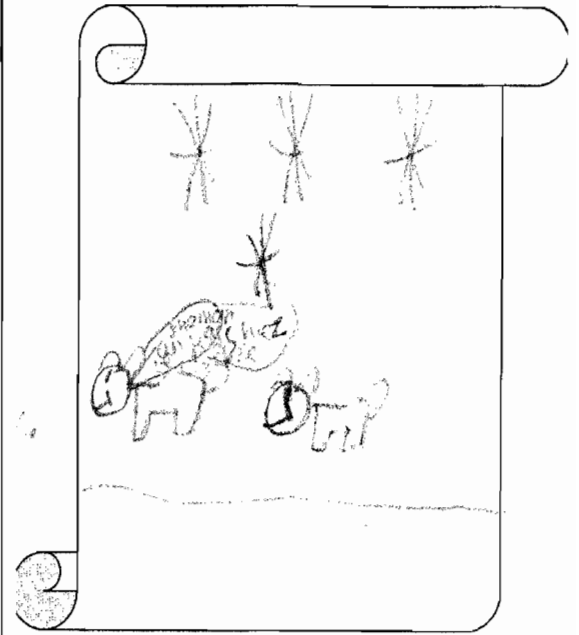
Les trous des lièvres arctiques sont très, très grands et profonds pour qu'ils n'aient pas froid.

*Leur maman dit : «D'accord, je prépare le souper.» Ils mangent leur repas préféré, le phoque. «Miam, miam», disent les deux oursons polaires.*

Le phoque peut respirer sous l'eau 15 minutes. Il est un très, très, très bon nageur. Lui aussi, il a de la graisse le phoque.



*Après avoir bien mangé, ils ont envie de jouer. Ils décident de jouer à se donner des coups de poings ensemble dans la grosse neige épaisse au grand froid. Puis après avoir bien joué, ils décident d'aller jouer chez le lièvre. Ils s'en vont chez le lièvre en criant : «Maman, on s'en va chez le lièvre !»*



Là-bas au grand Nord arctique, il fait très, très froid plus qu'ici chez nous. Il y a de la neige.

*Quand ils sont arrivés chez le lièvre, ils disent :-*

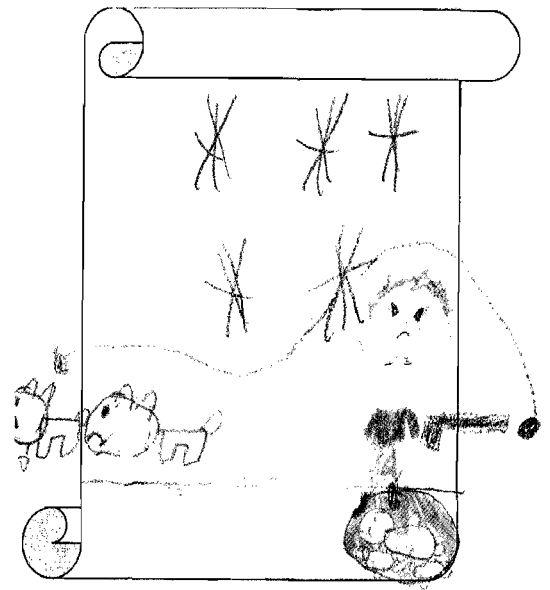
*«On joue dans ta maison.»*

*- Oui, mais avant, on va prendre une collation, c'est du phoque.*

*- C'est sûr qu'on va en manger, c'est notre collation et notre repas préféré.*

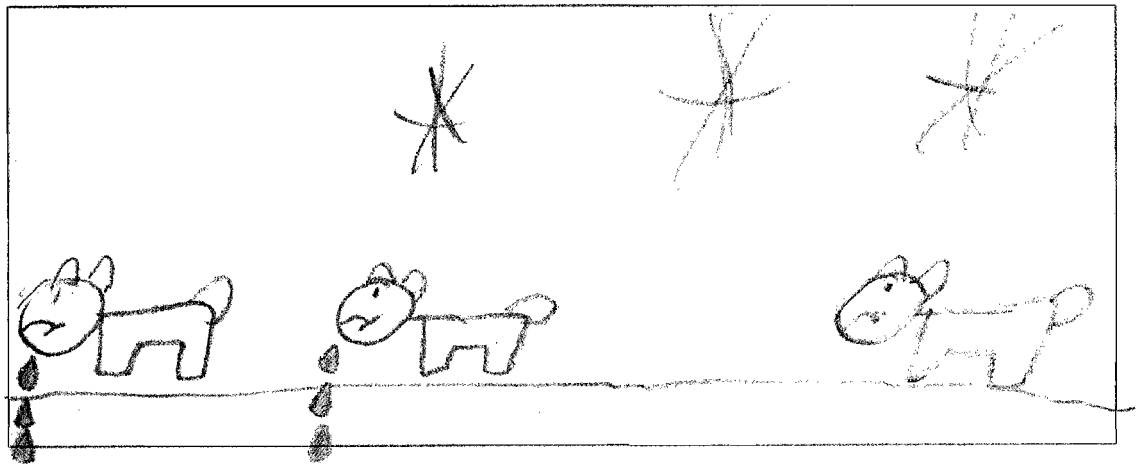
Pour les ours et les oursons polaires,  
le phoque est leur repas préféré.  
Mais, quand il n'y en a plus, ils  
mangent des petits fruits.

*Quand c'était le temps de repartir chez eux, leur mère était partie chercher du phoque. Le tueur était là et tira, puis la mère est morte. Puis après, le papa ours polaire va voir si ça va bien. Il voit sa femme morte. Il va voir les enfants et dit : «Les enfants, votre mère est morte.»*



Les chasseurs dans le Grand Nord arctique sont les Inuits. Ils se protègent du froid avec un gros manteau de laine

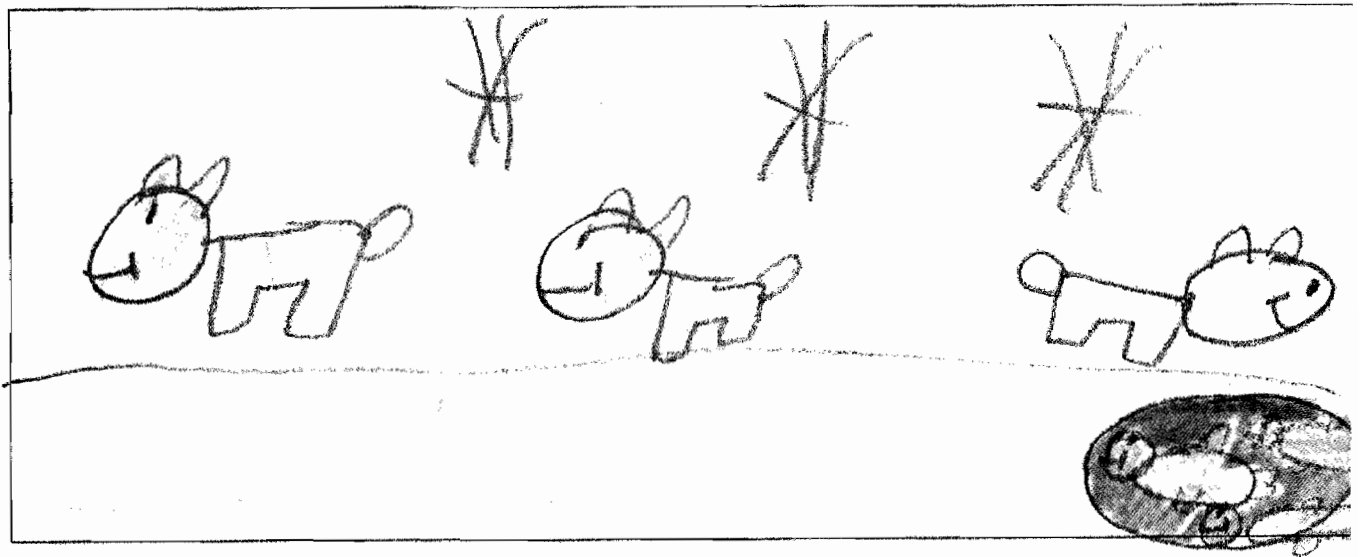




La femelle ours polaire a des mamelles et elle ne pond pas d'œufs.

*Les oursons polaires sont très, très tristes. Et même, ils pleuraient et pensaient aux moments qu'ils avaient passés ensemble.*

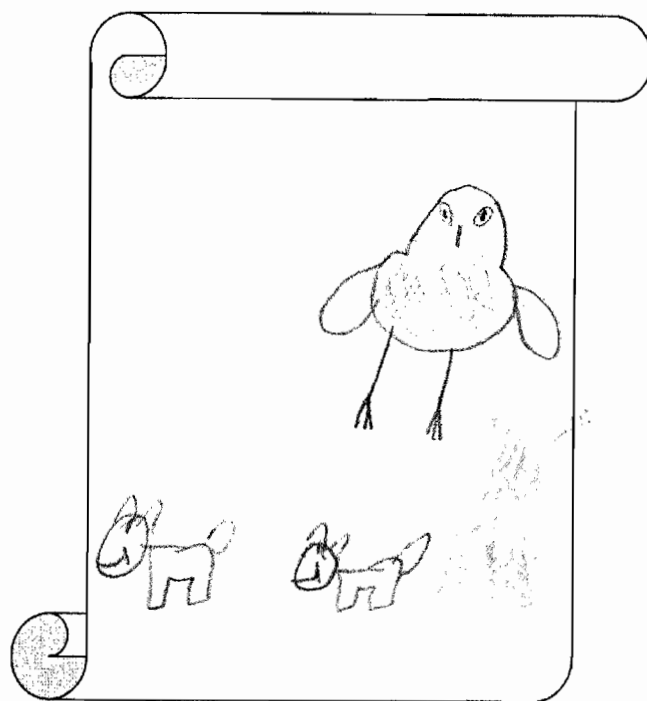




Une maman ourse polaire a beaucoup de travail. Elle doit donner du lait à ses bébés et s'occuper de ses bébés.

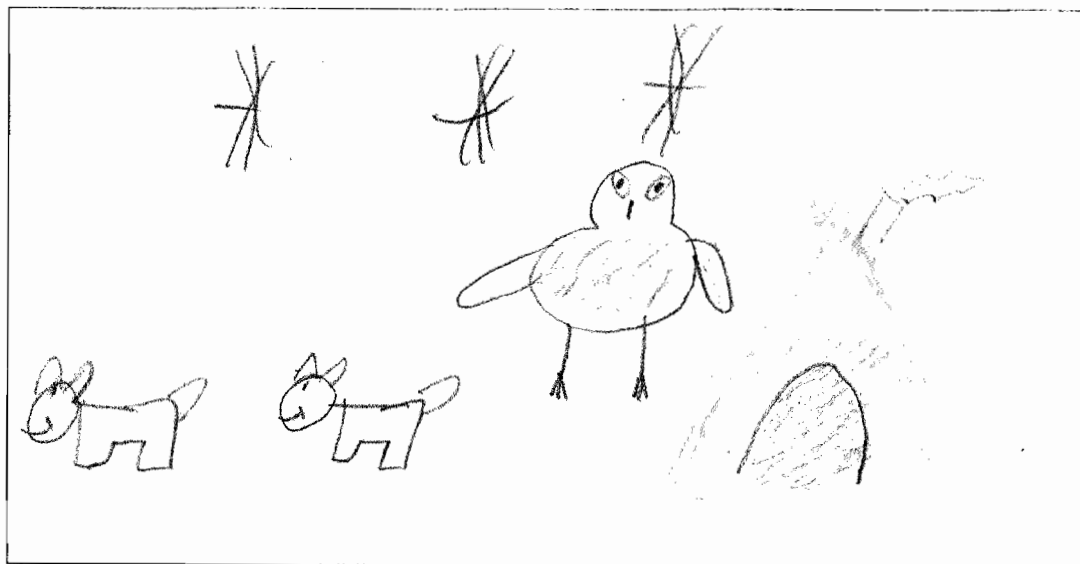
*Le papa ours polaire va chasser du phoque pour ses enfants. Quand il est revenu, on a mangé un bon repas.*

*Après avoir bien mangé et que leur ventre est plein, on s'en va se promener papa. Ils se promènent jusqu'à la maison du harfang des neiges. Ils voient le harfang des neiges dehors de sa maison.*



Le harfang des neiges est habitué  
au grand Nord et au froid arctique.

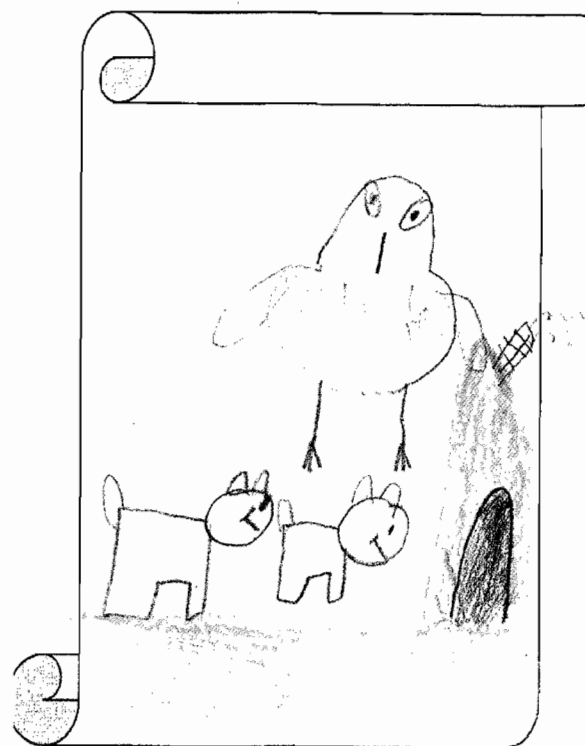
*Le harfang des neiges  
voit les deux ours  
polaires près de sa  
maison.*



Le harfang des neiges  
a une maison comme  
l'ours polaire, mais  
pas pareille.

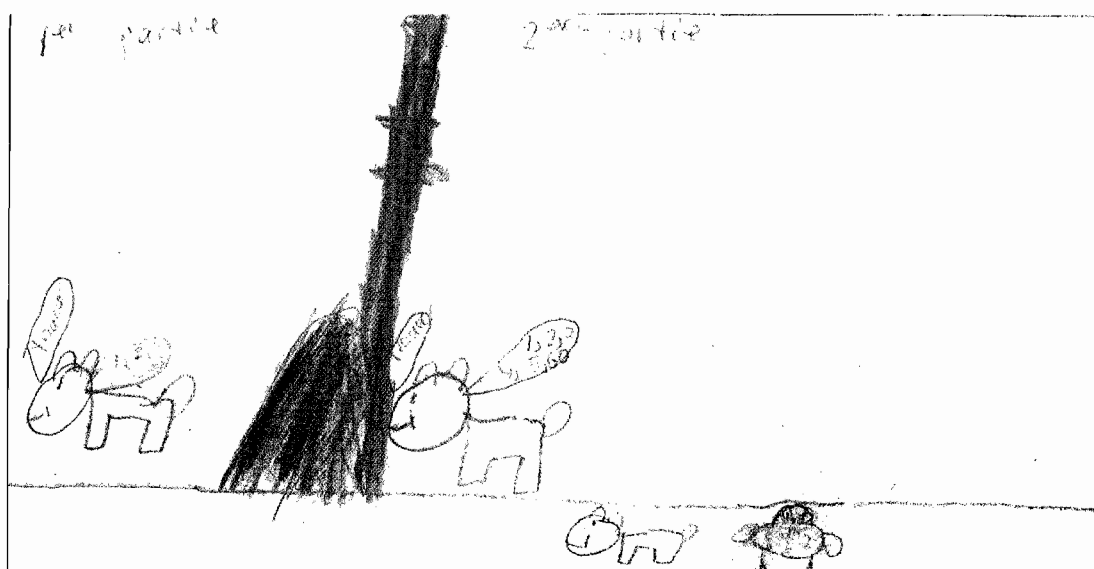
*Le harfang des neiges dit :  
«J'ai oublié de dire mon  
nom. Je m'appelle Boule  
de Neige et vous?»*

- *Moi, je m'appelle  
Antoine et mon frère,  
Bob. Est-ce qu'on peut  
jouer avec toi ?*»
- *Bien sûr ! Si on jouait  
à cache-cache dans la  
neige?*
- *Bonne idée!*



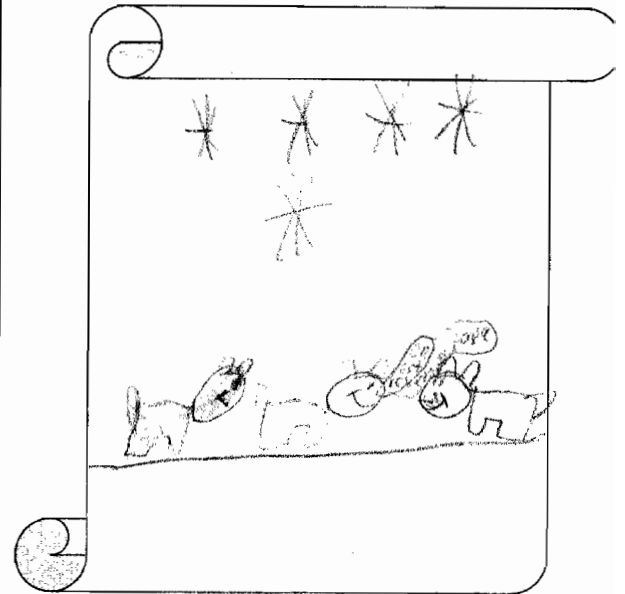
Le harfang des neiges est gros  
comme l'ours polaire, mais quand  
même, il peut voler. Tout son  
corps est blanc.

*C'est Bob qui compte. Le harfang  
des neiges se cache avec Antoine.  
Bob trouve Antoine et Boule de  
Neige. Puis, ils jouent une autre  
partie. C'est Antoine qui compte.  
Il trouve Boule de Neige et Bob.  
Ils étaient cachés sous la neige.*



Au grand Nord arctique,  
il y a beaucoup, beaucoup  
de neige pour se cacher.

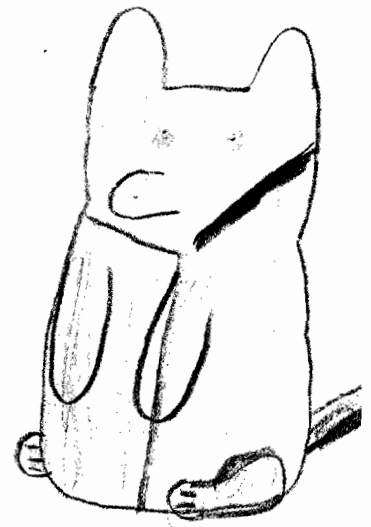
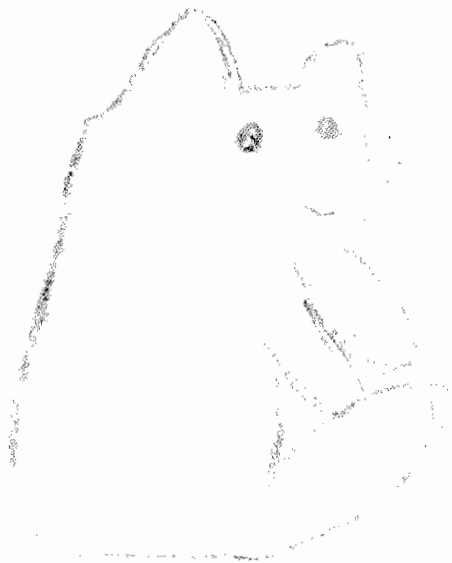
*Après avoir fait une belle promenade, puis joué à cache-cache, ils vont voir leur papa. Quand ils sont arrivés, ils ont dit : «On est revenus papa!»  
Le papa est content, car ils n'ont pas de blessures.*



Les ours polaires aiment le froid et la neige qui tombe en flocons.

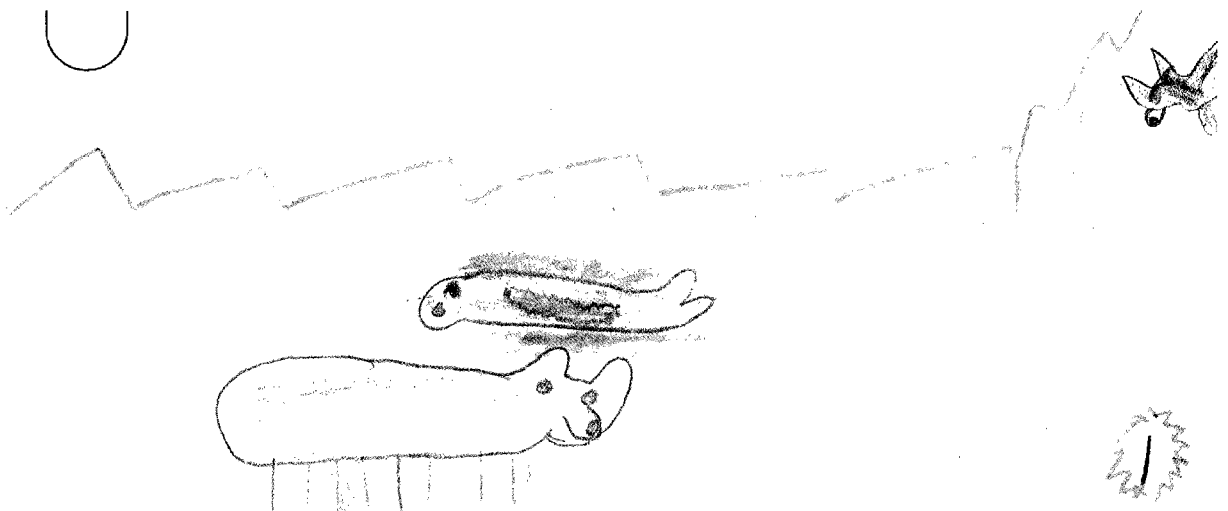
*Conte de Marie-Pier*

# L'ami l'ours ?



L'ours polaire a un met favori, c'est le phoque. Grâce au phoque, l'ours polaire a beaucoup de graisse.

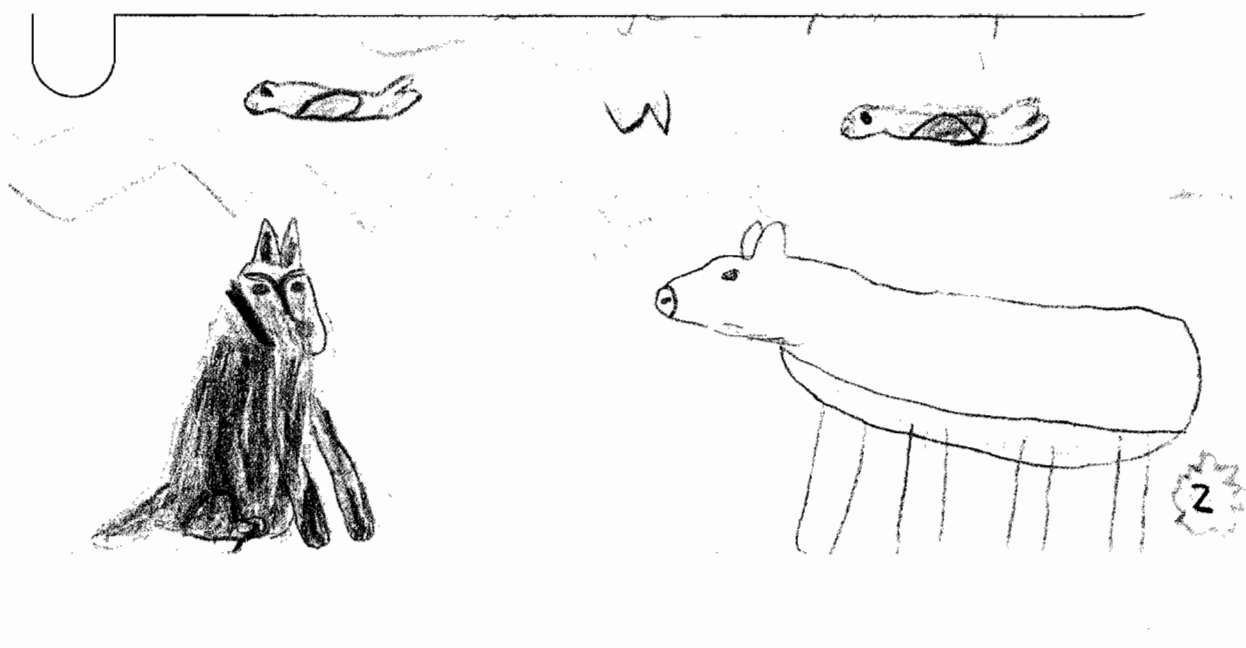
*Il était une fois, un ours polaire qui mangeait des phoques. Tout à coup, l'ours polaire voit un peu plus loin un très beau husky. L'ours polaire décide de se rapprocher pour y voir plus clair. Le husky a eu très peur de l'ours.*





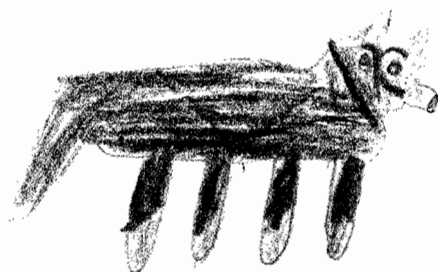
L'ours polaire vit sur la glace  
l'hiver et l'été sur la terre,  
mais l'été est moins long.

*L'ours polaire fait comprendre au husky qu'il n'est pas dangereux. Le husky s'appelle Hinouk et l'ours polaire s'appelle Kinouk. Les deux animaux se ressemblent. Ils sont faits l'un pour l'autre. Hinouk dit à Kinouk : «Veux-tu être mon ami ?» Kinouk dit : «Je ne sais pas trop.»*



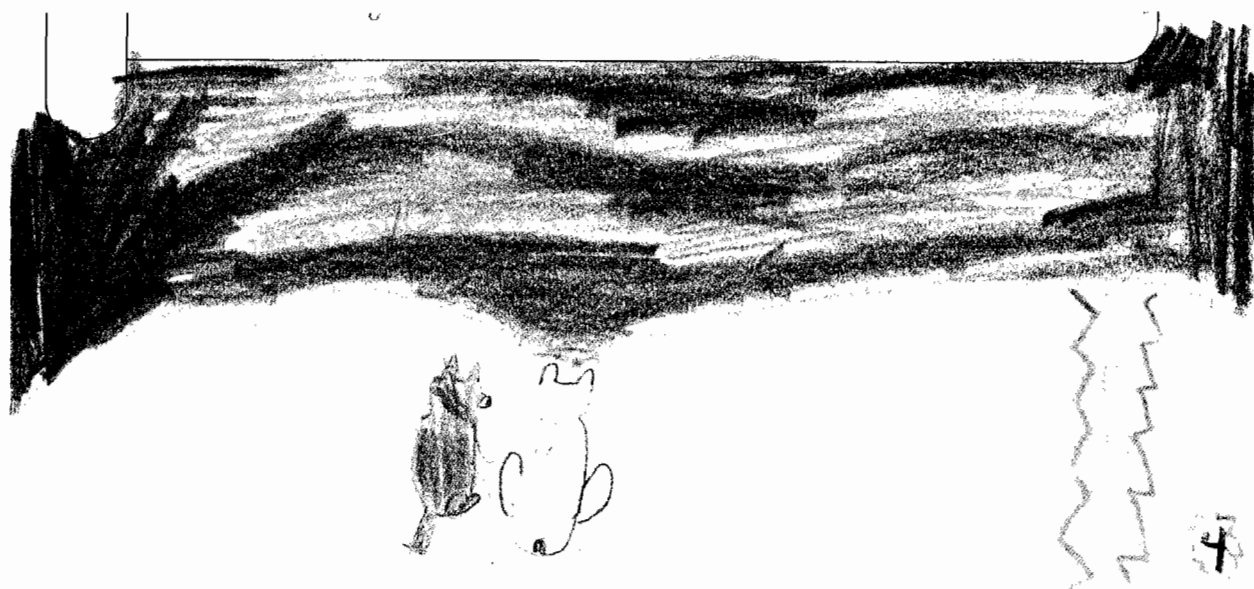
*Kinouk fait comprendre à Hinouk qu'il veut être son ami. Kinouk demande à son ami s'il veut aller jouer sur une crevasse. Hinouk est d'accord pour y aller, mais il trouve ça un peu dangereux. Il lui disait que ce n'était pas dangereux.*

Une crevasse est une grande fente dans la glace.



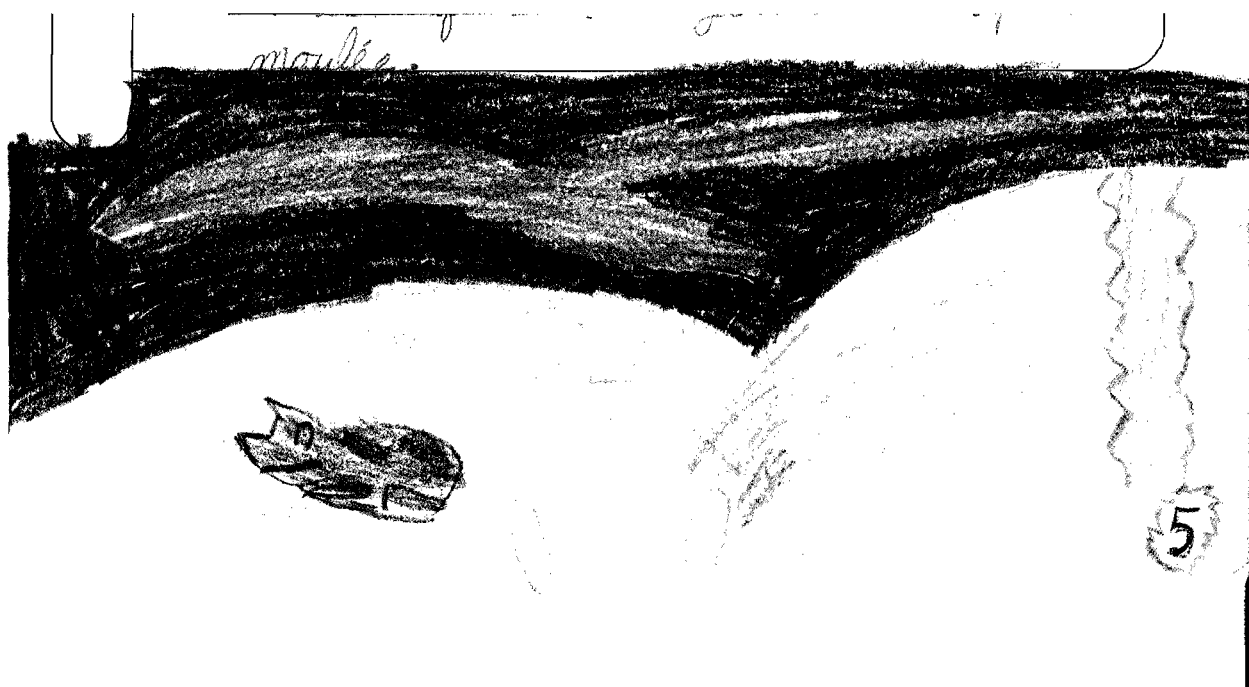
*Les deux amis partent à l'aventure. Hinouk pense beaucoup qu'il est à la veille de faire noir. L'ours polaire voit des aurores boréales. Kinouk avait dit à Hinouk : «Assied-toi pour regarder les aurores boréales.» Les deux amis ont froid. Ils se blottissent l'un contre l'autre.*

Les aurores boréales ressemblent à des couleurs éparpillées dans le ciel. Ça existe dans le Nord et au Groenland.



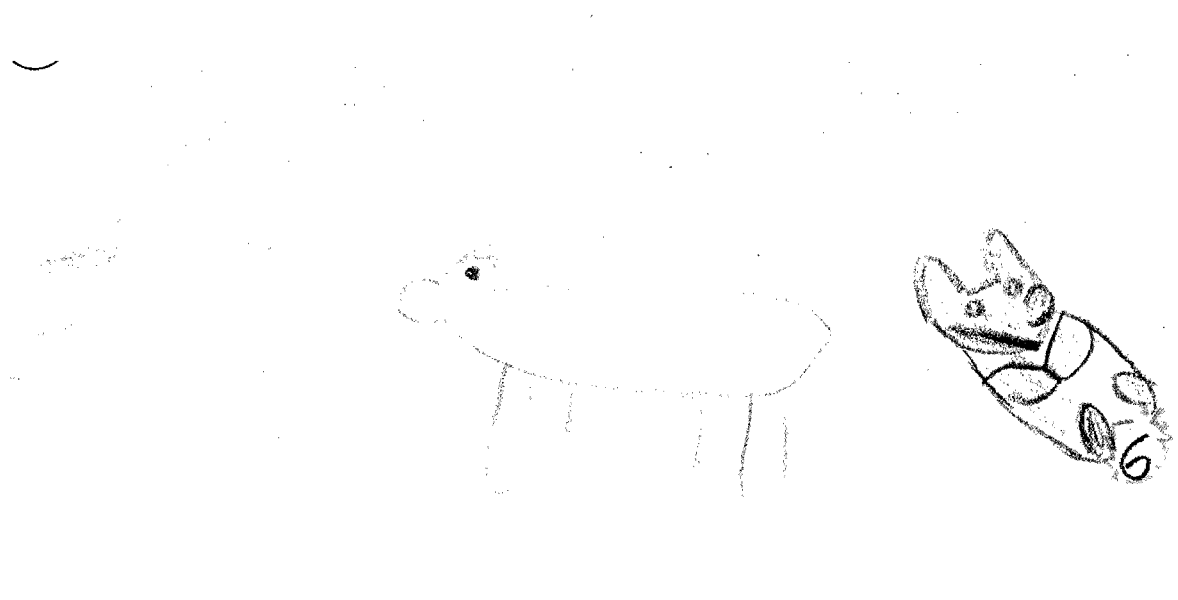
Le husky mange de la moulée de très très bonne qualité, sinon, il n'en mange pas.

*Tout à coup Hinouk s'endormit et l'ours lui, restait éveillé pour regarder la beauté de l'Arctique. Kinouk, lui aussi, finit par s'endormir. L'ours polaire rêva qu'il mangeait plein de phoques. Le husky rêva qu'il mangeait beaucoup de moulée.*



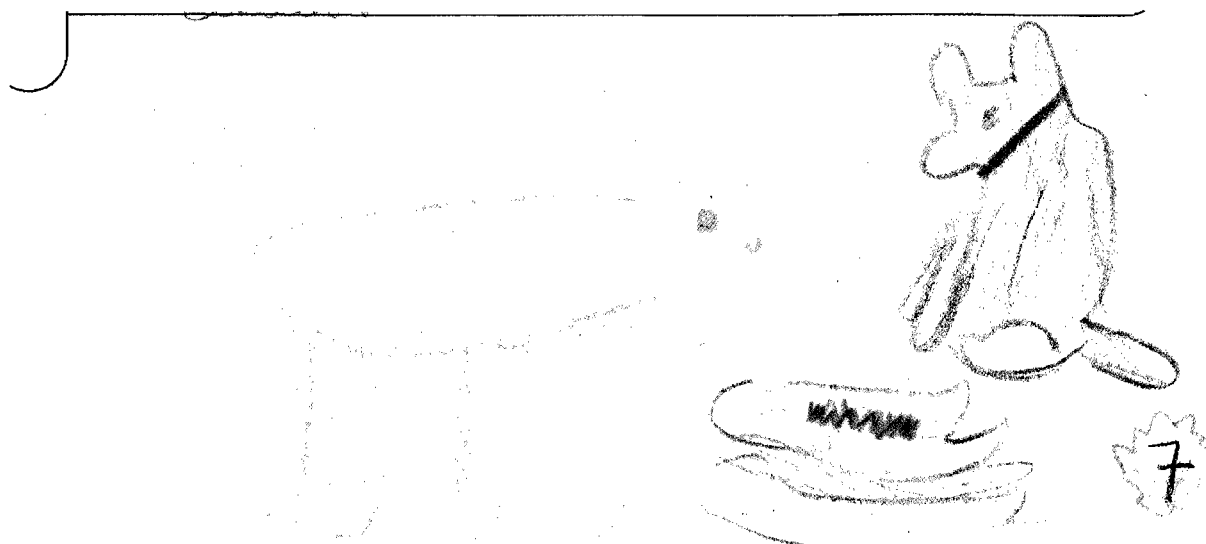
*Rendu le matin, l'ours polaire se lève sur la glace. Il va chasser le phoque sur la banquise pendant que le husky dormait. Il revient avec les phoques. Le husky était debout. L'ours polaire mettait les phoques par terre.*

L'ours polaire agrippe  
ses griffes au cou du  
phoque.



*L'ours polaire commence à manger et le husky ne mangeait pas. L'ours polaire a demandé à son ami : «Pourquoi tu ne manges pas ?»  
Le husky répond : «Je ne mange pas de phoque mais de la moulée de très bonne qualité.»*

Le husky ne mange  
pas des phoques.



*L'ours polaire dit : «Il y a des Inuits près d'ici. Ils vont te donner de la nourriture. Ils sont mes amis. –Partons!*

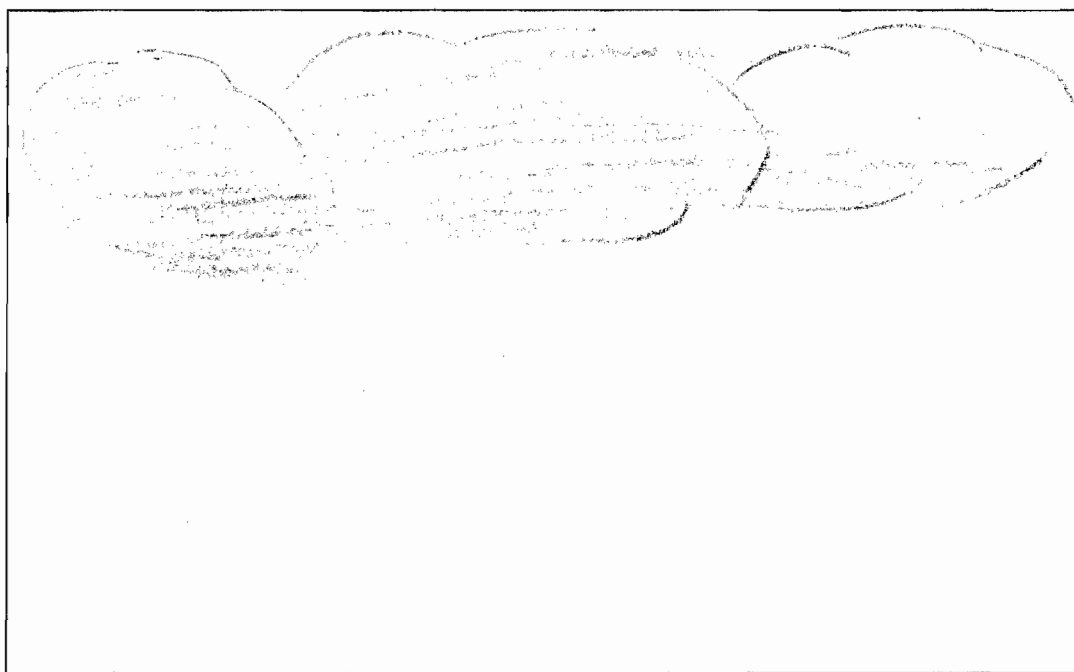
*Ils traversent la crevasse. Ils marchent. Ils sont arrivés. Les Inuits donnent de la nourriture au husky. Le husky leur dit merci et les deux amis partent pour d'autres aventures.*

En fait, les Inuits sont les ennemis de l'ours. Ils le chassent.



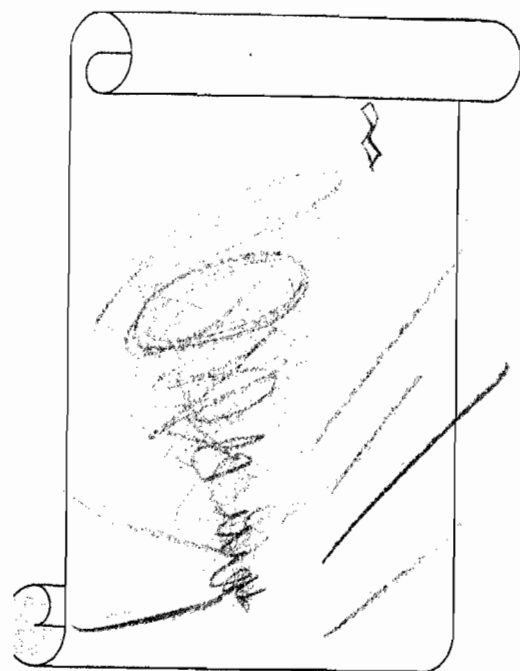
## *Conte de Marine*

# Tempête



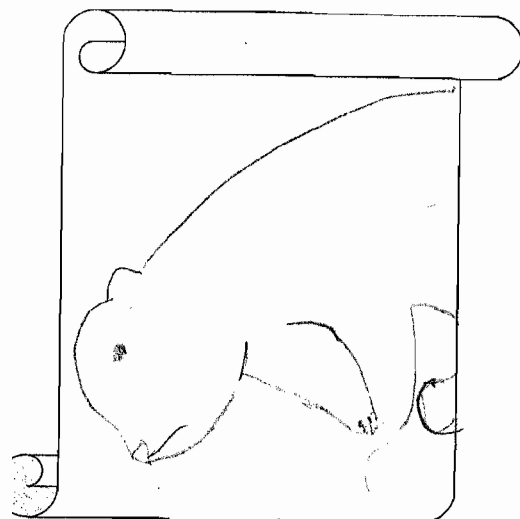


*Il y a très très longtemps,  
un ourson polaire qui  
s'appelait Thérèse, a été  
séparée de sa maman  
Selenia. Une grosse  
tempête faisait rage sur  
l'Arctique. Cette tempête  
était la plus grande des  
tempêtes. C'était la saison  
du printemps. C'est la  
dernière espère-t-elle.*

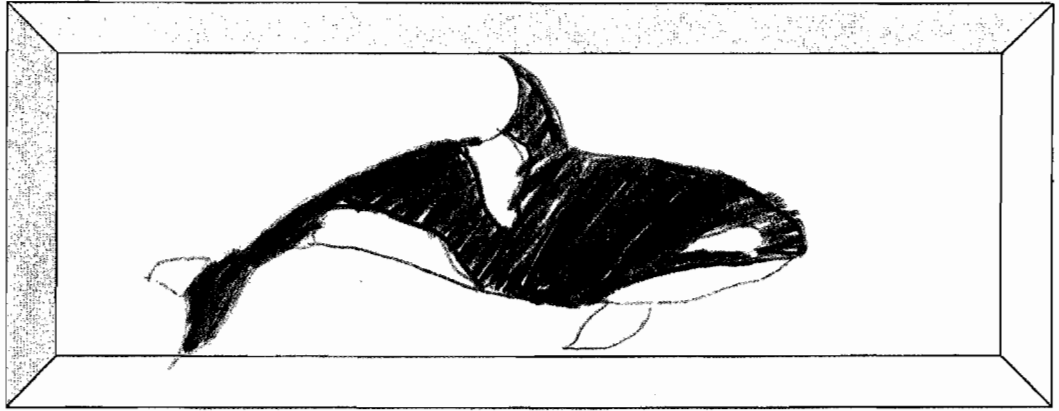


Le réchauffement planétaire  
peut créer des tempêtes  
effroyables et les humains  
devraient faire un peu plus  
attention à la pollution et les  
usines aussi.

*Sa petite était la plus mignonne des oursons. Ils l'aimaient bien parce que son rire était magnifique, autant que ses yeux et son nez. Elle chantait bien, mais on se demandait où elle était.*



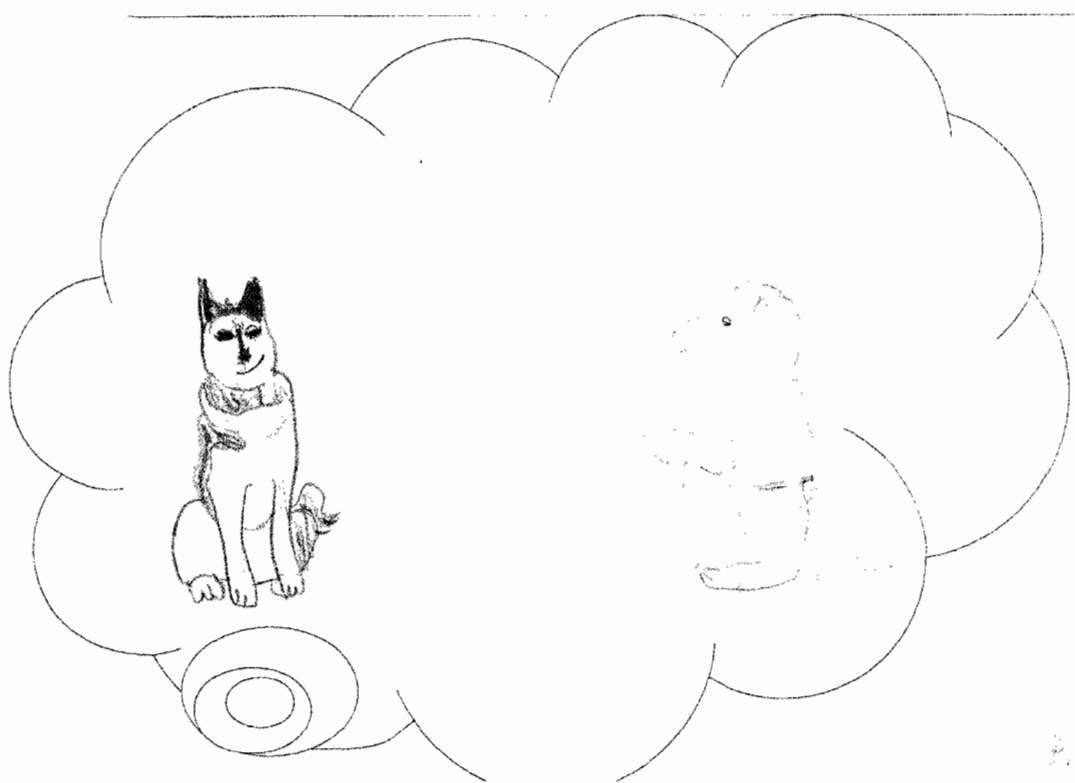
Ses yeux sont noirs. Il a un petit nez et il a le poil blanc.



*Thérèse aime beaucoup chasser avec sa mère. Elle chasse du phoque, des poissons et tout ce qui est bon pour eux. Mais sa chère Thérèse n'était pas là. Thérèse était sa dernière petite fille. Selena et ses amis demandèrent où elle était. Tous ses amis lui disaient : «Elle n'est pas loin.»*

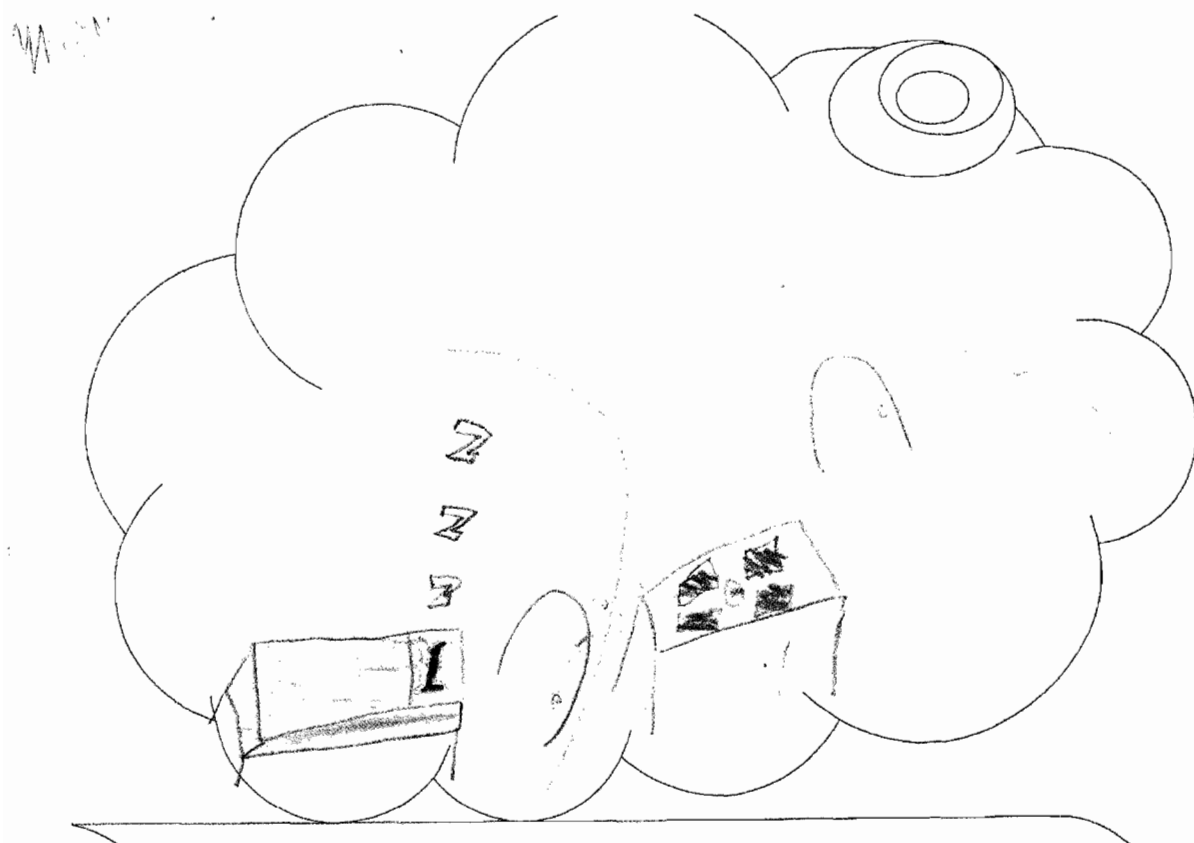
1/3 des bébés ours survivent. Les ours chassent des poissons, du phoque, du béluga etc. Et quand il est mal pris, il mange des fruits et quelques fois des déchets.

*Pendant ce temps, le bébé crie :  
«Maman, maman où es-tu ?» Tout  
à coup, il rencontre un husky qui  
s'appelle Britany. Britany était  
très gentille. Elle lui parla  
gentiment.*



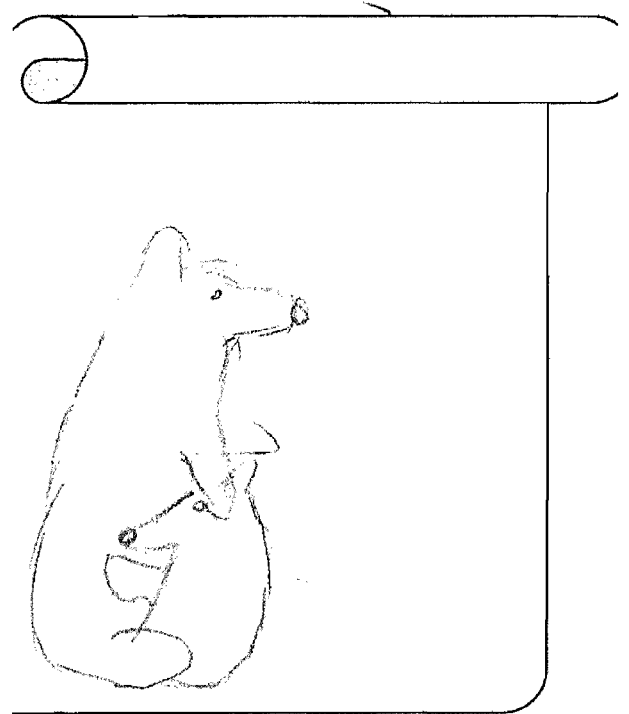


*Britany lui a demandé son nom.  
Elle lui a répondu : «Je m'appelle  
Thérèse.» Britany décide d'aller  
manger avec Thérèse. Ils ont  
mangé du phoque.*

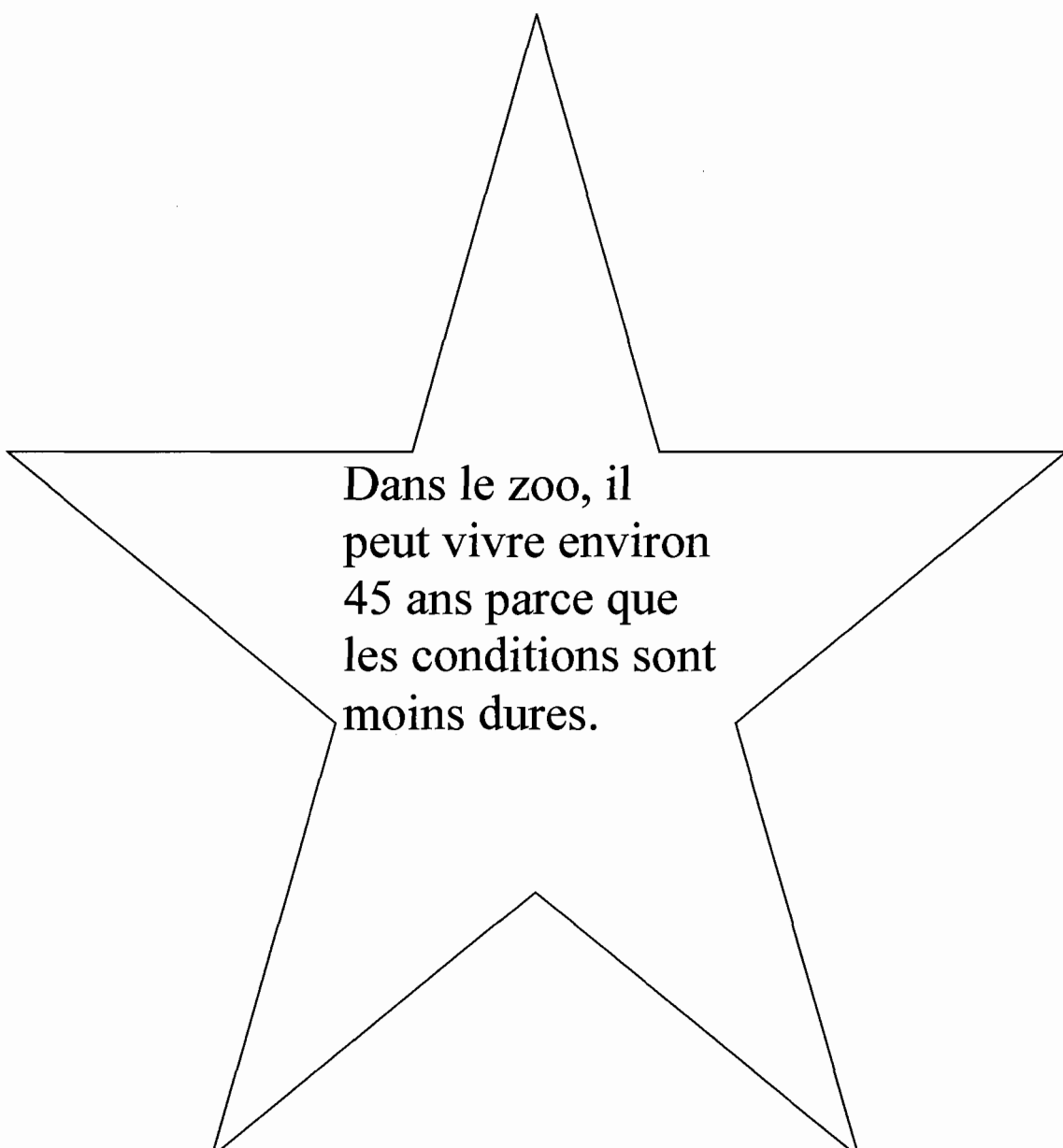


*Après le repas, ils décident de partir à la recherche de la mère de Thérèse. Le premier jour, ils ne trouvent rien. Alors, le soir, ils vont se coucher.*

*Le 2<sup>e</sup> jour, ils cherchent  
encore loin et ils  
retrouvent sa mère.  
Vous auriez dû voir ça.  
C'était magnifique.*

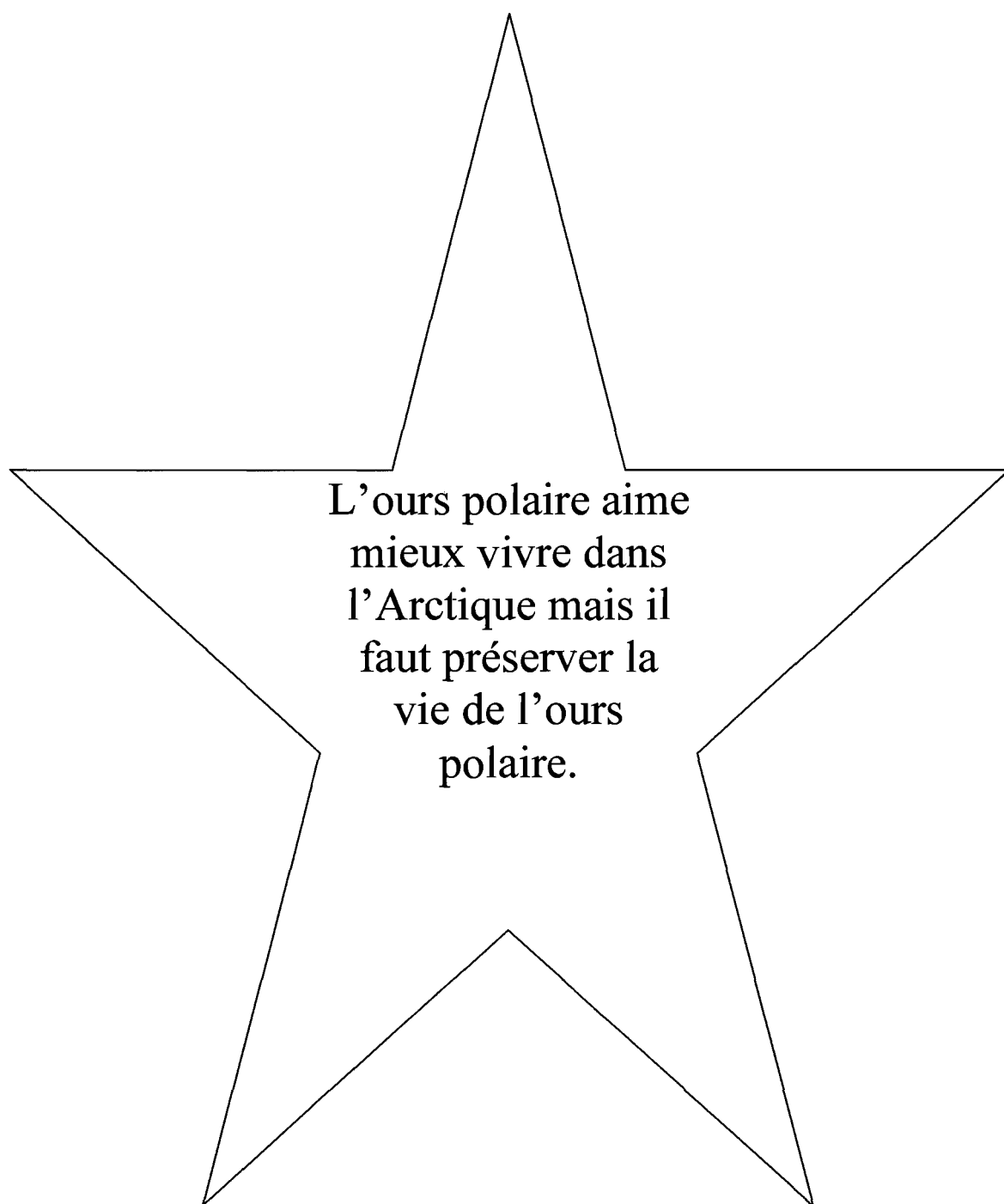


Information sur l'ours polaire : dans le milieu naturel, il peut vivre environ 20 ans parce que les conditions sont plus rudes.



Dans le zoo, il  
peut vivre environ  
45 ans parce que  
les conditions sont  
moins dures.



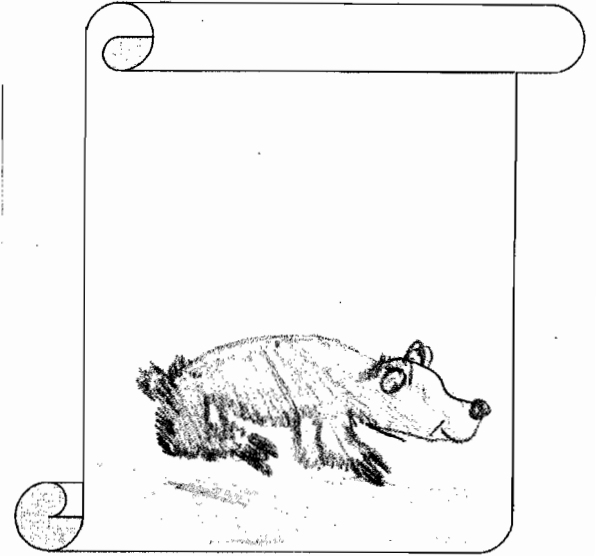


*Conte de Charles*

# Quelle e d'ours

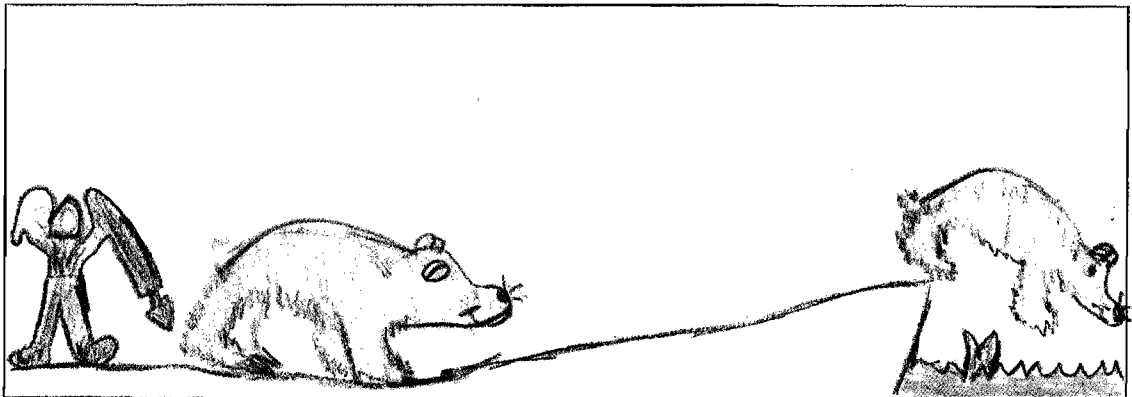


Il existe 3000 ours polaires sur l'Archipel de Svalbard. Pour arriver à ce nombre, les scientifiques ont dû faire 200 heures de repérage.

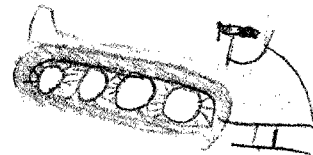


*Il était une fois, un jeune ours polaire appelé Lolio. Ce mâle a huit ans donc, il y a six ans qu'il a quitté sa mère.*

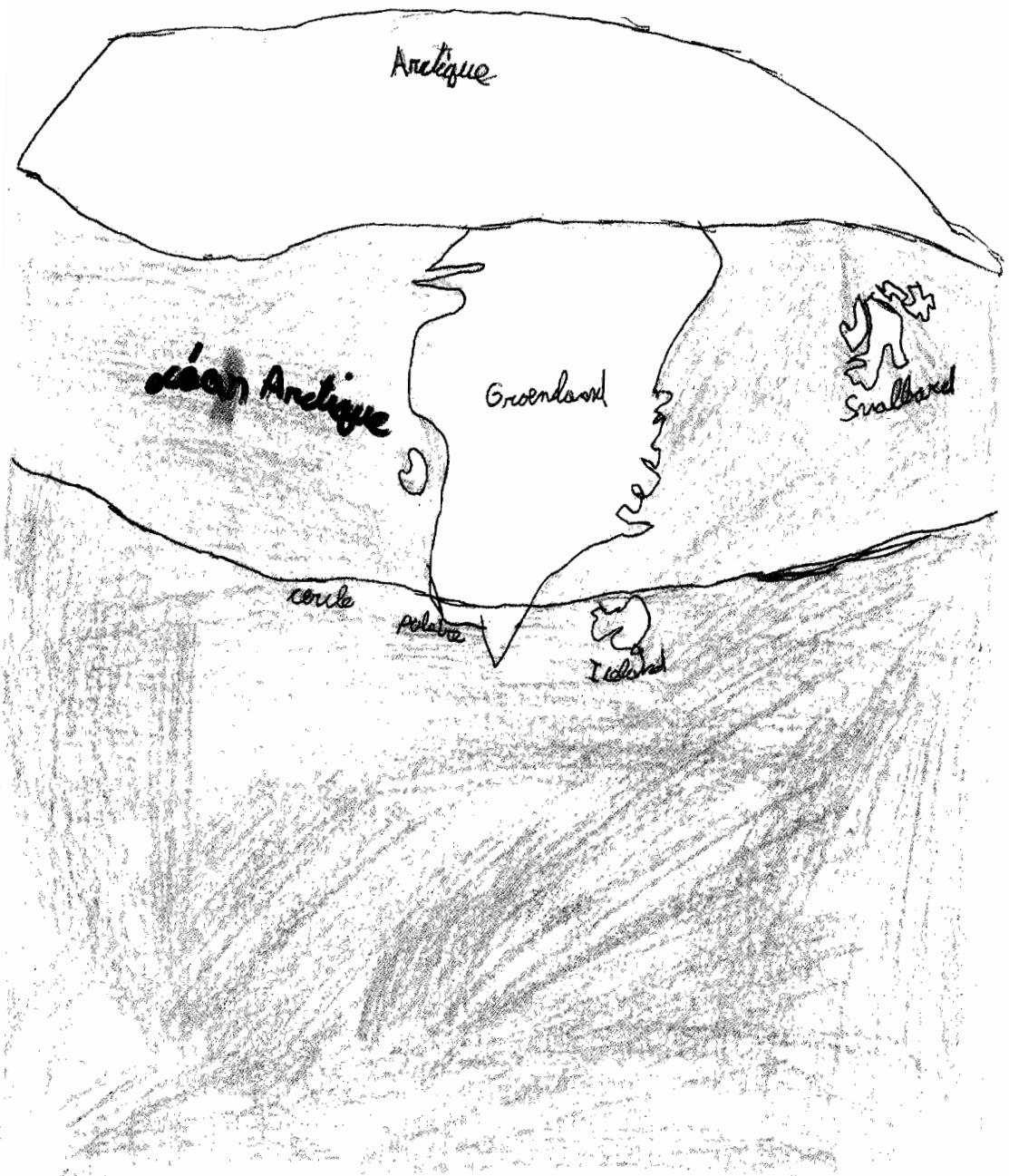
*Il aime déjà une femelle appelée Sara. Un jour, lors d'une promenade, ils se firent attaquer par un chasseur inuit. Ils se firent poursuivre jusqu'à la banquise où Lolio tomba.*



L'ours polaire atteint la maturité sexuelle à quatre ans. Les chasseurs inuits se déplaçaient avec des chiens de traîneaux mais maintenant, ils se déplacent avec une motoneige.



Carte de l'Arctique  
(Arctique seulement)

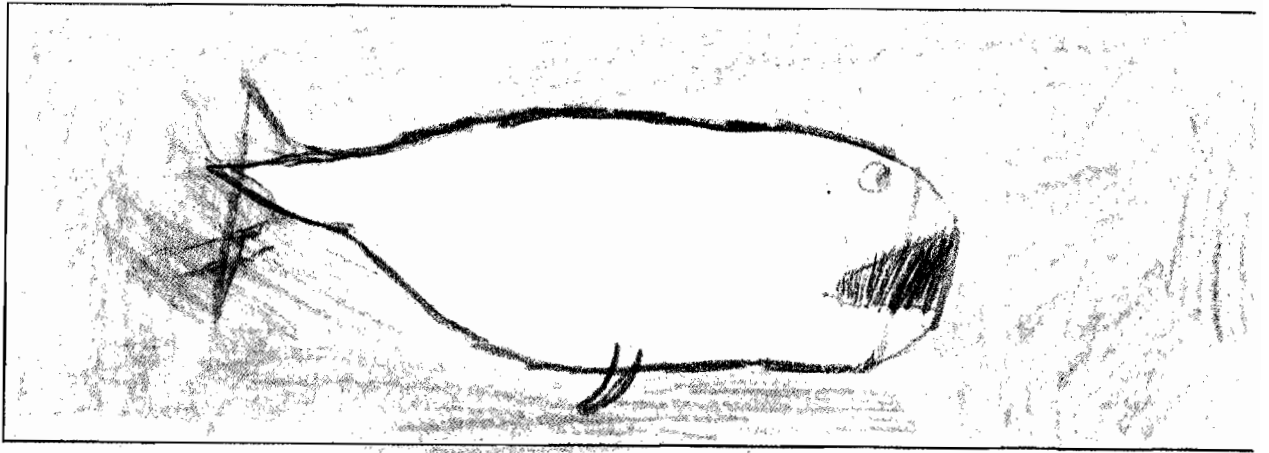


*Sara aussi plongeait pour suivre Lolio. Elle le vit en train de poursuivre un phoque. Avant qu'il n'atteigne cent brassées, Lolio réussit à attraper le phoque par la queue et à grimper sur une glace flottante pour le manger. Il remarque avec étonnement que Sara l'avait suivi et peut-être même est-elle déjà en route pour l'Archipel Svalbard.*



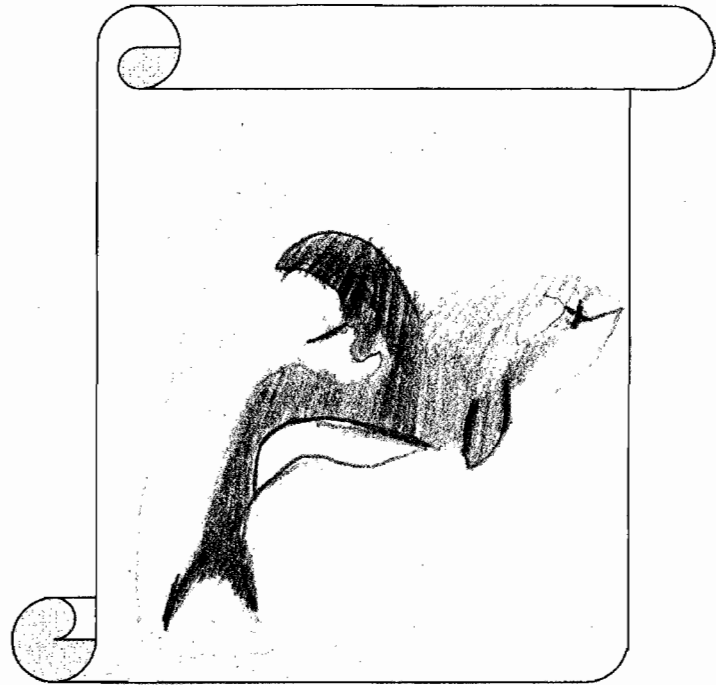
Le phoque est le repas préféré de l'ours polaire, mais ils n'ont pas le même temps de respiration. L'ours respire sous l'eau pendant deux minutes et le phoque pendant quinze minutes.

*Pendant la route, il tua le dernier béluga de l'espèce.  
Le béluga a mangé 2000 poissons, 20 pieuvres et 30  
calmars. Il mangea un morse qu'il avait surpris car le  
morse attaquait un bateau inuit qui l'avait blessé.*



Le morse attaque les bateaux qui les blessent. Le béluga mange beaucoup de poissons : capelans, éperlans, lançons, harengs, morues, calmars et pieuvres.

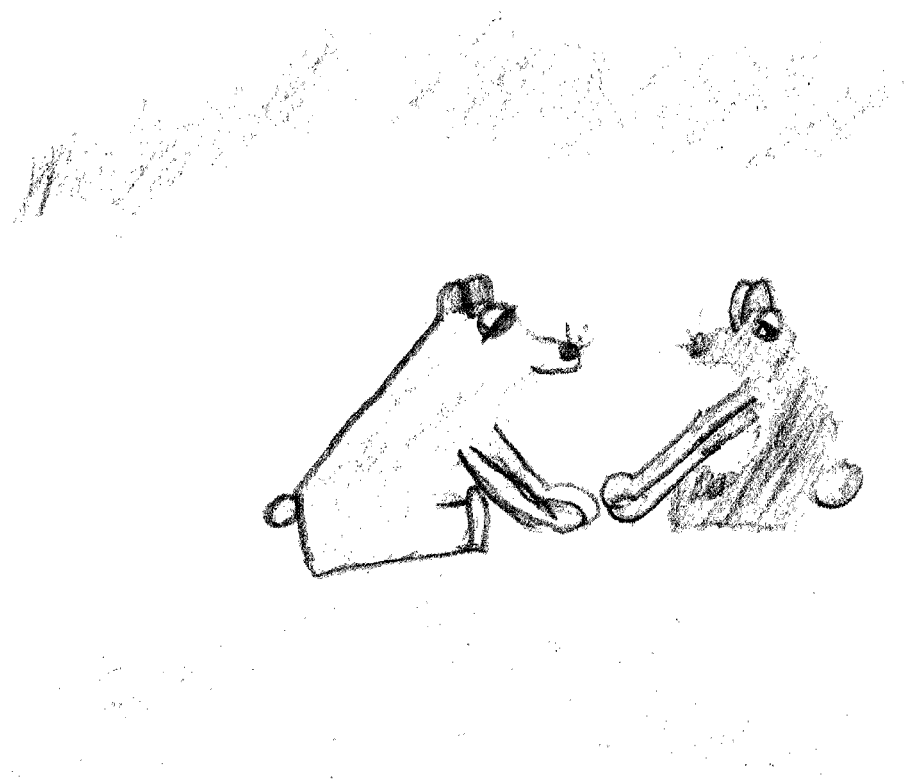
L'épaulard  
peut atteindre  
un maximum  
de 9 mètres et  
peut peser  
jusqu'à 8  
tonnes.



*Le dernier obstacle du voyage  
de Lolio fut un épaulard de 9  
mètres de longueur et qui  
pèse 8 tonnes. Il le griffa à la  
tête et l'épaulard tomba dans  
le vide. L'épaulard était  
mort.*



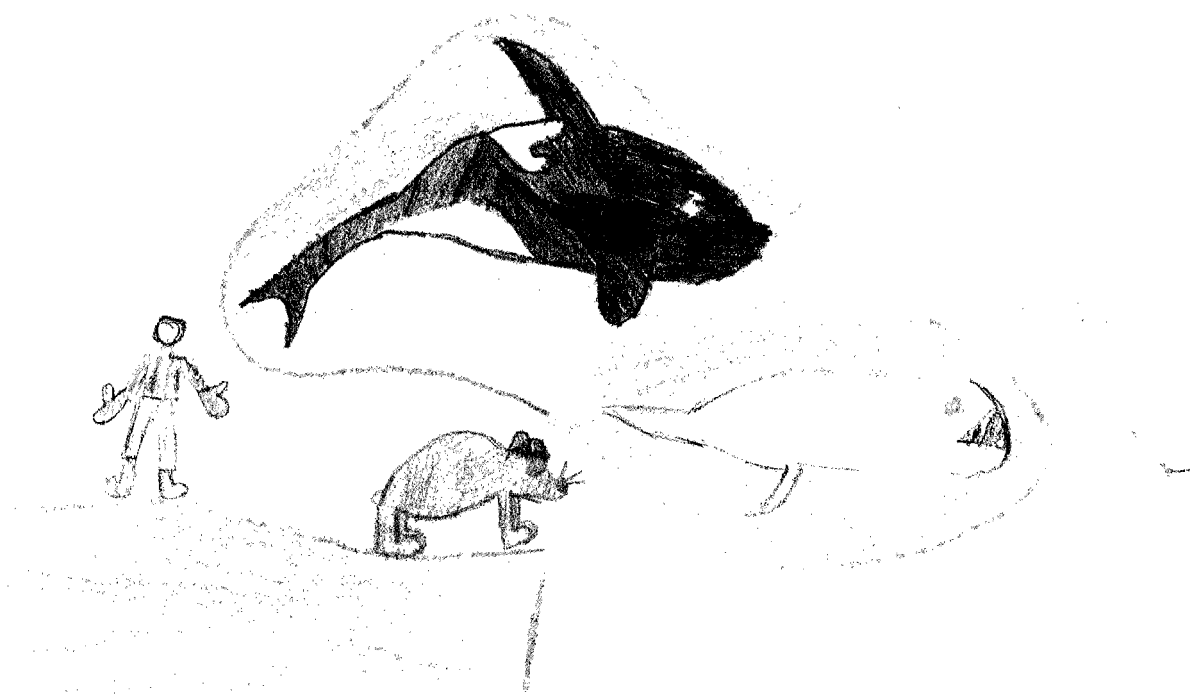
*Lolio arriva enfin à l'Archipel Svalbard où il retrouva Sara qui lui raconta le récit de son voyage. Lolio lui raconta aussi son propre voyage. Enfin, la belle vie !*



*FIN*

## Résumé

*Ce livre est fait pour les petits et les grands. Voici l'Arctique et ses animaux. Un véritable conte pour apprendre. Merci à madame Martine pour son soutien et sa patience et aux élèves de sa classe pour leur aide.*



## La situation de l'ours polaire !

L'espèce de l'ours polaire est en danger de mort. Le réchauffement planétaire affecte les ours polaires car la banquise fond plus vite. Donc, les ours polaires n'ont pas assez de temps pour chasser le phoque. Les ours polaires sont à la fin de l'été, faibles et maigres. De plus, deux oursons sur quatre survivent à l'été.

## De quoi le réchauffement planétaire est-il formé ?

La pollution, voilà la réponse à cette question ! La pollution est produite par le gaz des voitures, le plastique jeté dans les rivières, les lacs, les fleuves et les mers. Les usines elles aussi font de la pollution à cause du dioxyde de carbone. Les volcans et les feux de camp ne polluent pas car leur fumée ne contient pas de dioxyde de carbone.

Quelle vie d'ours polaire !

# Conte de Coralie



*Il était une fois, un petit garçon  
qui s'appelait Noah. Il avait  
une petite sœur qui s'appelle  
Tamie. Il a aussi 3 amis. Leur  
husky, Miki, leur harfang des  
neiges, Léo, et leur amie  
Sandy.*



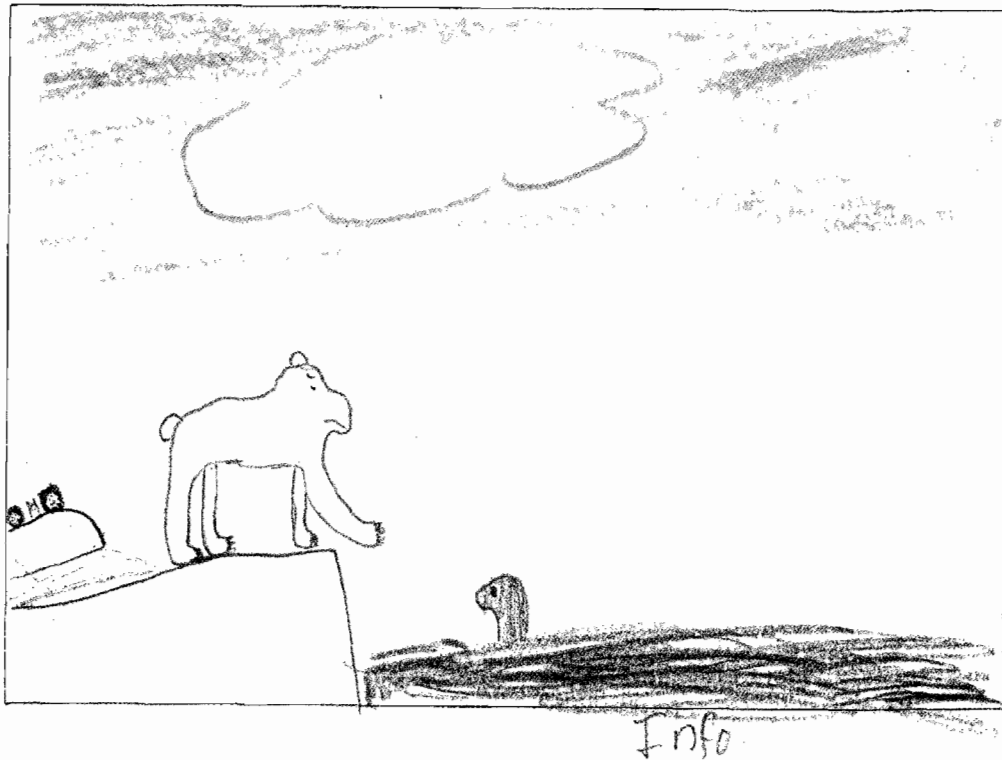
Le husky	Le harfang
<p>Le husky vient de Russie, mais il a été importé en Alaska comme chien de traîneau. Il est carnivore. Quand on attelle un husky ou un samoyède, il se met à tirer de toutes ses forces. Il y a le husky, mais il y a aussi le samoyède, le «malamute» et le groenlandais.</p>	<p>Le harfang des neiges est reconnu sous le nom de «hibou», mais le vrai nom est «strigiformes». Un mot un peu compliqué, mais c'est le vrai nom. Il représente la province de Québec. Sa taille est de 56 à 68,5cm. Carnivore, il mange de petits animaux. Il a un nom anglais : Snowy Owl.</p>

*Un jour, Noah décide de partir à l'aventure pour découvrir le monde arctique. Il se dit : «Je veux découvrir le monde arctique !» Alors, il alla chercher son chien et Sandy et partit à l'aventure. C'est ainsi que l'histoire commence.*



*Noah marche, marche et marche encore avec Miki, suivi de Sandy, jusqu'à ce qu'il trouve quelque chose d'intéressant.*

*Au bout d'un moment, Noah s'écrie : «Regarde, regarde Sandy ! Un ours polaire ! » Ils ont vu sur la banquise, un ours polaire qui chasse un phoque. Les enfants passionnés, restent à genoux derrière un banc de neige.*

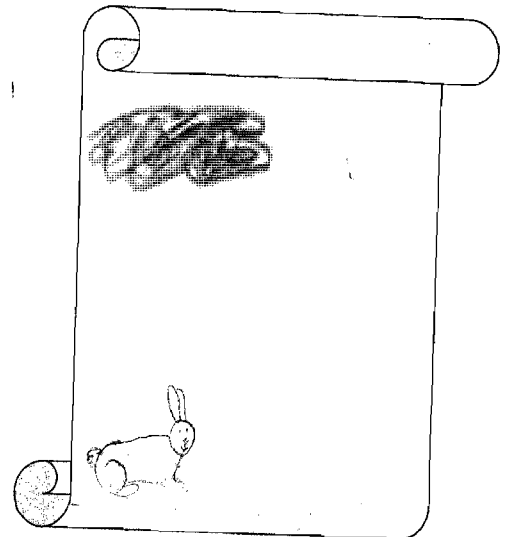


Voici comment l'ours polaire chasse le phoque. Il l'assomme d'un coup de patte, le harponne grâce à ses griffes tranchantes, le hisse violemment et l'achève d'une morsure au cou.

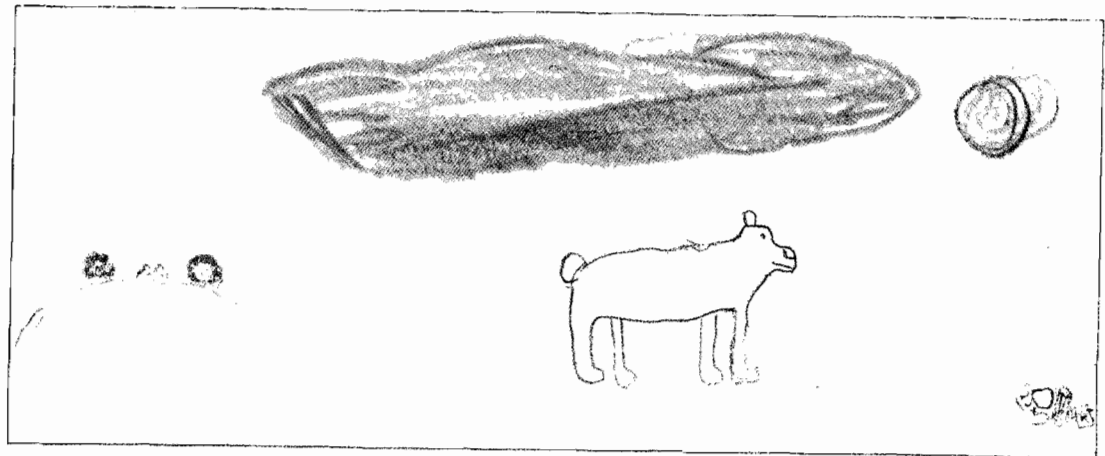
Le lièvre arctique habite la toundra canadienne. Il creuse un abri dans une congère pour se protéger du froid vif de l'hiver arctique. Il se nourrit de fleurs et de plantes. Il déterre même des racines.

- *On rencontre beaucoup d'animaux aujourd'hui et en plus, regardez en bas ! Un lièvre arctique se présente à leurs yeux.*

*Après avoir vu l'ours chasser un phoque, ils le voient manger d'autre nourriture.*

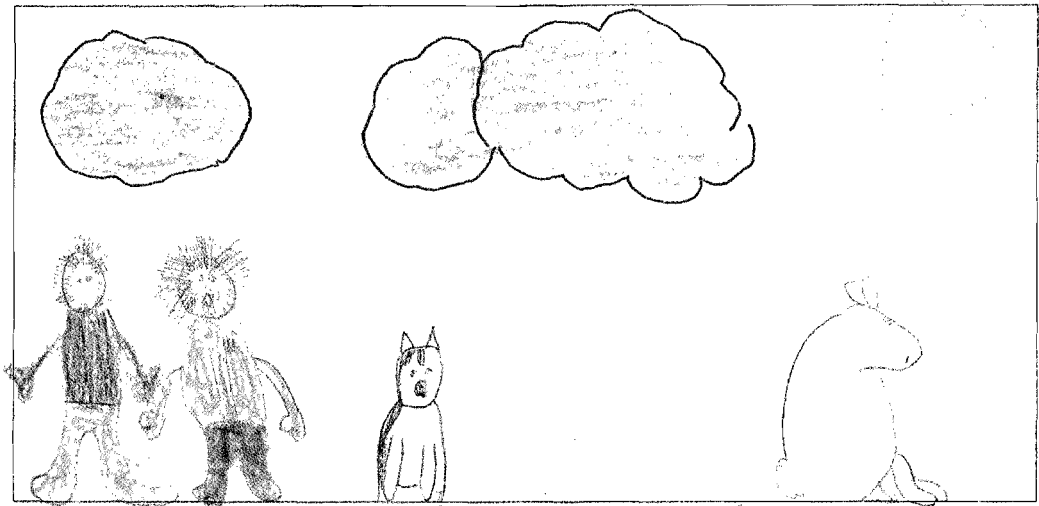






L'ours est carnivore. Il mange des phoques car c'est son repas préféré mais il mange aussi des petits rongeurs et des carcasses de baleines échouées.

*Tout à coup, il se passe quelque chose de très bizarre. Ils le voient manger des petits fruits et des déchets mais, ils ne comprennent pas tout de suite qu'il est mal pris.*



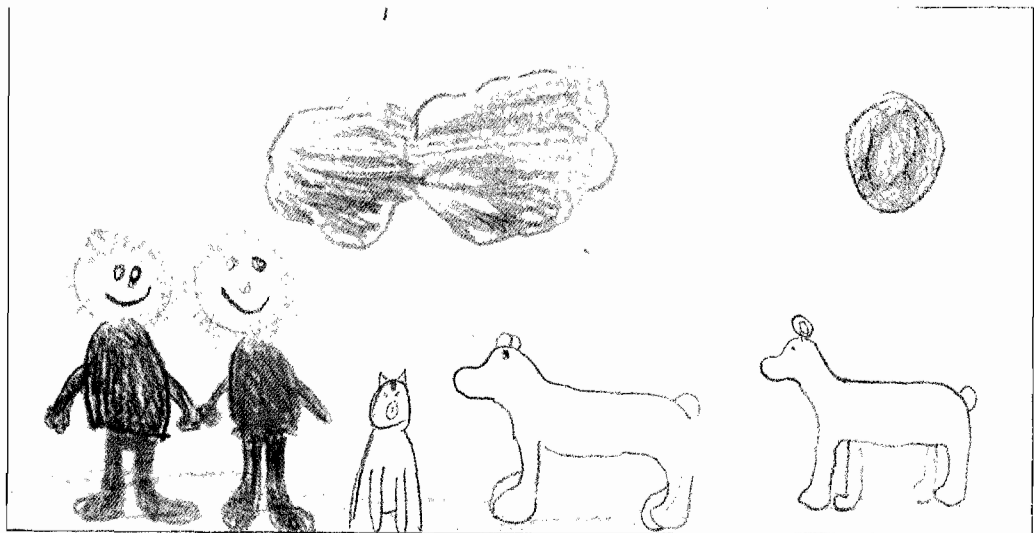
Enfo

Quand il est mal pris, l'ours mange des petits fruits et des déchets. Mais sa vraie nourriture est le phoque et les petits rongeurs, ainsi que des carcasses de baleines échouées.

*Un peu après avoir regardé l'ours manger, ils rencontrèrent dans une caverne d'ours, mais sans le faire exprès, un ourson qui commençait à marcher.*

*«Wow!» chuchota Sandy.*

*Mais ils sortirent doucement pour ne pas se faire prendre et se faire attaquer.*



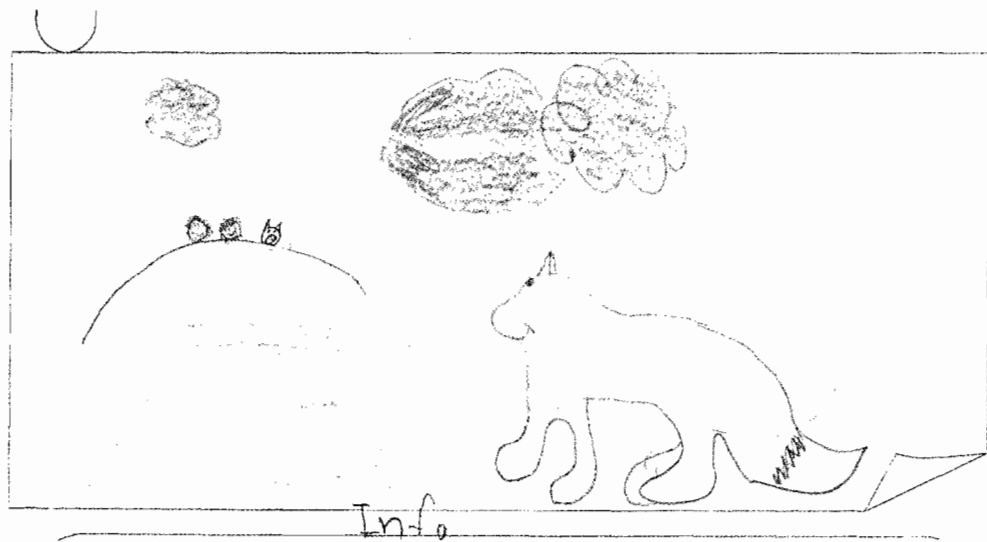
La maturité sexuelle est à 4 ans. Dans la nature, il vit environ 25 ans et dans un zoo environ 40 ans.

Dans dix ans, la situation de l'ours aura changée pour 2 raisons :

1. Parce que le climat va changer. L'été va durer plus longtemps et les mamans ont moins le temps de chasser et de se faire de la graisse. Alors elles manquent de lait et les bébés ont moins de lait alors, ils vont mourir.

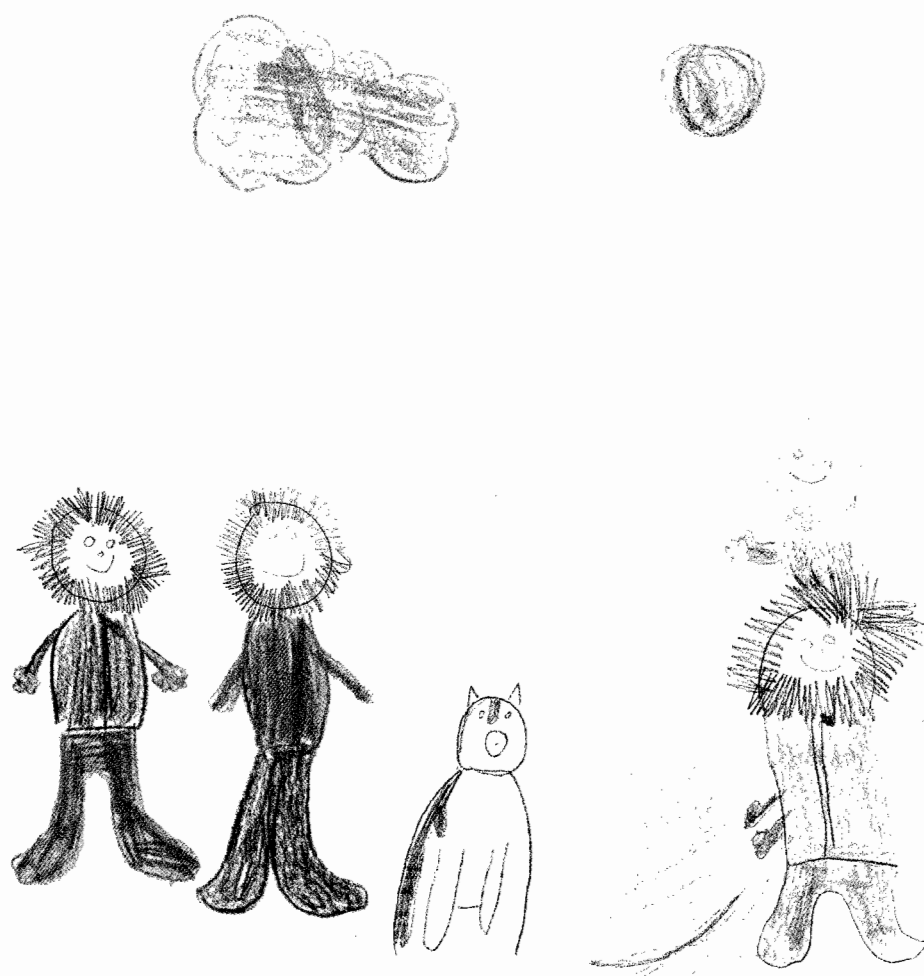
2. À cause des usines, l'eau vient pleine de pollution alors, les phoques aussi. Quand la mère mange des phoques pollués, son lait devient pollué, mais le bébé boit le lait plein de pollution ce qui fait que le cerveau du bébé ne se développe pas très bien alors, il meurt. Deux bébés sur quatre restent vivants.

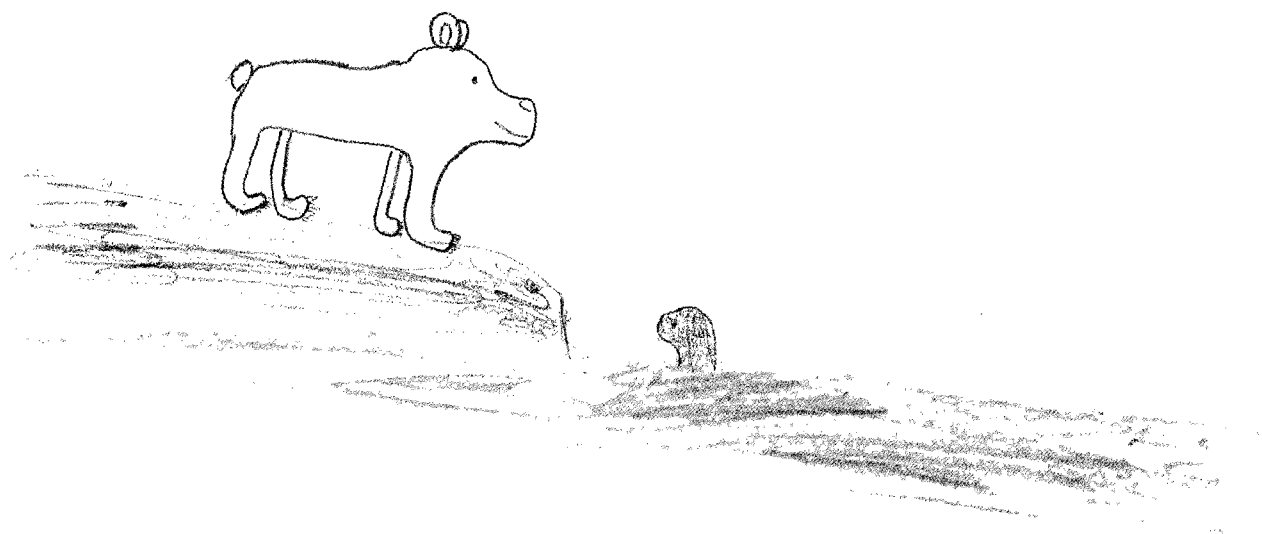
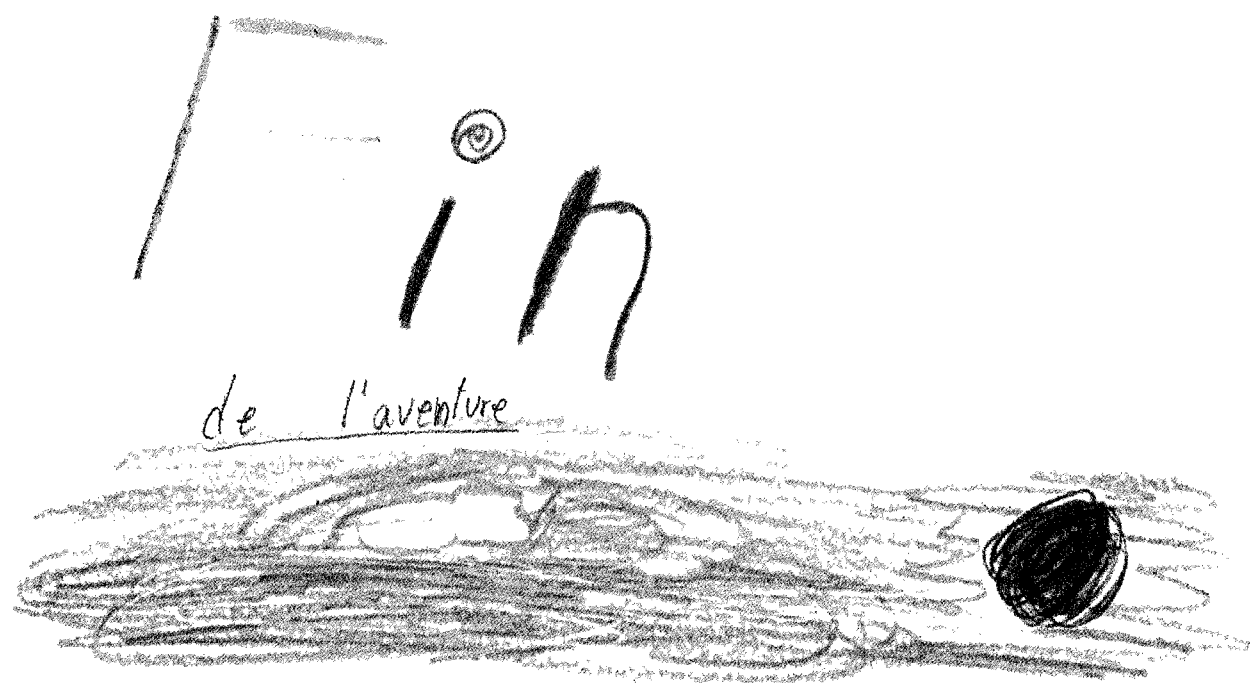
*En sortant de la caverne, ils marchèrent un peu. Au bout de 5 minutes, ils rencontrent un renard arctique. Impressionnés par cette merveille, ils se taisaient.*



Les renards arctiques font leur terrier dans des pentes bien drainées. Sa taille est de 110 cm de long et 25 cm de haut. Ils chassent de nuit et chassent de petits rongeurs, des oiseaux, des œufs et du poisson; l'hiver ils mangent des carcasses de phoques.

*Après l'aventure, ils allèrent raconter  
leur aventure à leurs parents autour  
du feu.*





*Appendice F*

Certificat d'éthique de la recherche



**CERTIFICAT D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE**  
**DE L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES**

**RAPPORT DU COMITÉ D'ÉTHIQUE:**

Le comité d'éthique de la recherche, mandaté à cette fin par l'Université, certifie avoir étudié le protocole de recherche:

intitulé: **Situation-problème en contexte (Situating cognition) et changements conceptuels chez des élèves du 2<sup>e</sup> cycle du primaire**

chercheur: **TRUDEL, Martine, Étudiante à la maîtrise au Département des sciences de l'éducation**

organisme: **Laboratoire Études et recherches transdisciplinaires et interdisciplinaires en éducation de l'Université du Québec à Trois-Rivières**

et a convenu que la proposition de cette recherche avec des humains est conforme aux normes éthiques.

Période de validité du présent certificat : **Du 23 janvier 2006 au 30 avril 2007**

**COMPOSITION DU COMITÉ:**

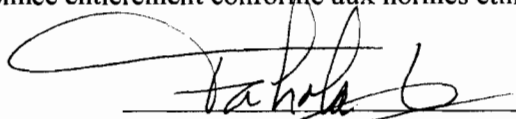
Le comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec à Trois-Rivières est composé des catégories de personnes suivantes, nommées par la Commission des études:

- six professeurs actifs ou ayant été actifs en recherche, dont le président et le vice-président;
- le Doyen des études de cycles supérieurs et de la recherche (membre d'office);
- une personne possédant une expertise en éthique;
- un(e) étudiant(e) de troisième ou de deuxième cycle;
- un technicien de laboratoire;
- une personne ayant une formation en droit et appelée à siéger lorsque les dossiers le requièrent;
- une personne extérieure à l'Université;
- un secrétaire provenant du Décanat des études de cycles supérieurs et de la recherche ou un substitut suggéré par le Doyen des études de cycles supérieurs et de la recherche.

**SIGNATURES:**

L'Université du Québec à Trois-Rivières confirme, par la présente, que le comité d'éthique de la recherche a déclaré la recherche ci-dessus mentionnée entièrement conforme aux normes éthiques.

  
GILLES BRONCHTI  
Président du comité

  
FABIOLA GAGNON  
Secrétaire du comité

Certificat émis le 23 janvier 2006  
CER-06-107-08.05  
DÉCSR